Echos sinclair

Nº 5

Extention RAM

Spécial jeux

BIMESTRIEL - LE NUMERO 20 F



VIDEO TELEMAT REPORT

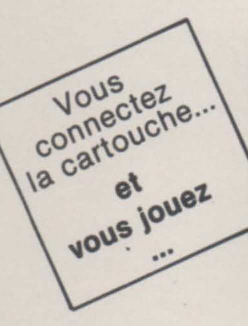
DEPARTEMENT TÉLÉMATIQUE

ZX 81
MEMOTECH

NOUVELLE ADRESSE :

54, rue Ramey 75018 PARIS
Nouveau téléphone : 252.87.97
Magasin de vente : Même adresse. Horaires : 10 h 30 - 13 h 30 et 15 h - 19 h.
Jours d'ouvertures : du mardi au samedi inclus.
METRO : Jules Joffrin ou Marcadet Poissonnières

A SELECTIONNÉ et DISTRIBUE POUR VOTRE ZX 81





GRAPHISME HAUTE RESOLUTION

SUR CARTOUCHE
COULEUR
SON



GRAPHISME HAUTE RESOLUTION

Ces cartouches sont compatibles avec votre ZX81 quelle que soit sa configuration : avec le ZX seul : Graphique en Noir et Blanc.
— Avec la carte couleur SAM, le jeu passe en couleur. — Avec la carte SON VTR, vous y ajoutez le bruitage. Attention cependant, pour connecter votre cartouche vous avez besoin d'un adaptateur (que vous réutiliserez pour les cartouches à venir). Nous vous proposons cet adaptateur à **149 F** TTC.

Cartouche « Intercepteur » : **245 F** TTC

« Intercepteur » est un programme de jeu entièrement en langage machine, extrêmement rapide. Plus vous avancez dans le jeu et plus il se complique (jusqu'à 255 tableaux différents !!).

Adaptateur : **149 F** TTC
Carte son VTR : **395 F** TTC
7 octaves - 3 voies (Enveloppe - Durée - Hauteur) avec HP incorporée sortie HI-FI STEREO.

Cartouche « DESTRUCTEUR » . **225 F** TTC Port compris
Entièrement en langage machine. Vous devrez détruire complètement l'immeuble sur lequel règne King-Kong... Mais celui-ci reconstuira l'édifice... le jeu allant de plus en plus vite...

Carte couleur SAM : **395 F** TTC
8 couleurs - UHF. Branchements simples
Cordon PERITEL : **130 F** TTC

ENFIN ELLES SONT ARRIVÉES !



LECTEURS DISQUETTES CYBORG POUR ZX81, SPECTRUM, ORIC
Directement connectables sur votre ordinateur.
Capacité 360K.
DOS très puissant
22 commandes.

DISPONIBILITÉ = JUILLET 83

Prix environ 2 500 F TTC !!
Adressez-nous une demande pour documentation complète et formulaire de réservation. Ne pas téléphoner SVP.

Des ACCESSOIRES INTELLIGENTS



VIDEO PROCESS VP 100
votre Sinclair transformé en unité autonome portable clavier prof. repliable.
Auto Repeat Reset. Votre Sinclair devient professionnel.
Moniteur prof 9" N/B. Video inversé 16 K ou 64 K RAM incluse
Prix sans le ZX version 16 K : **2 195 F** version 64 K : **2 995 F**
Prix avec fourniture du ZX version 16 K : **2 885 F** version 64 K : **3 685 F**

PROGRAMME BIORYTHMES
Vos courbes biorythmes aux dates que vous demandez, comparaisons entre différentes personnes, indications des jours critiques. Sur 1 face, programme pour ZX standard.
Sur l'autre face programme compatible avec le module HRG de Memotech. (graphisme haute résolution).
Biorythme 16 K : 115 F TTC.
« L'intérêt des biorythmes est tel, que des compagnies d'Assurances, d'Aviation et beaucoup d'autres organismes les utilisent ».

VTR c'est aussi la Boutique MICRO du Nord de Paris : **SINCLAIR ZX 81, ORIC, VIC 20, COMMODORE 64, EPSON,...** Un Service Location Micro-Ordinateur sur place ou par correspondance, des accessoires, des logiciels, un Service Installation de vos accessoires, et ce qui ne gâte rien... un accueil sympathique.

ACCESSOIRES POUR ZX 81 :

— carte inverse vidéo .... **95 F**
Quelques soudures simples à faire. Permet l'inverse vidéo aussi bien sur téléviseur que sur moniteur.

— carte auto repeat .... 95 F
Autorise la répétition de la touche appuyée après un petit délai.

— Mini-clavier .... 345 F
à sensation tactile : 42 touches, 2 touches supplémentaires (pour repeat ou reset). Se monte très simplement en lieu et place du clavier original. Conserve l'encombrement du ZX.

— Clavier professionnel sur carte .... 495 F
41 touches + barre d'espacement.
Touches professionnelles, contact OR.
Auto repeat montée + touche Reset.

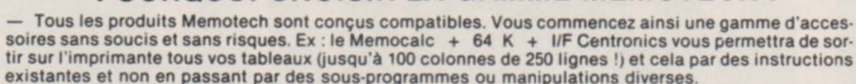
PACK IMPRIMANTE .... 2 995 F T.T.C. + **100 F Port et emballage**
INTERFACE + CABLE + SEIKOSHA GP 100 A
Majuscules, minuscules, accentuées, graphisme, 80 caractères par ligne, 30 cps, utilise papier listing traditionnel 12 pouces.

CASSETTES COURTE DURÉE
C 10 : 9 F T.T.C. Expédition par 10 : 110 F T.T.C. franco
C 15 : 9,50 F T.T.C. Expédition par 10 : 115 F T.T.T. franco
C 20 : 10 F T.T.C. Expédition par 10 : 120 F T.T.C. franco

V.T.R. MEMOTECH

LA GAMME MEMOTECH

POURQUOI CHOISIR LA GAMME MEMOTECH :



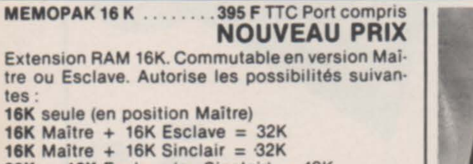
— Tous les produits Memotech sont conçus compatibles. Vous commencez ainsi une gamme d'accessoires sans soucis et sans risques. Ex : le Memocalc + 64 K + I/F Centronics vous permettra de sortir sur l'imprimante tous vos tableaux (jusqu'à 100 colonnes de 250 lignes !) et cela par des instructions existantes et non en passant par des sous-programmes ou manipulations diverses.

— Les extensions Memotech se présentent sous boitier aluminium noir harmonisé avec le design du Sinclair.

— Les manuels sont complets et nous fournissons une traduction française.

— Fiables et puissants les modules Memotech sont garantis 6 mois.

ZX 81 MEMOTECH

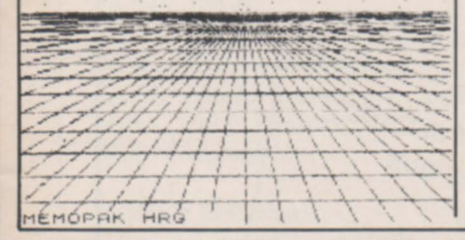


MEMOPAK 16 K .... **395 F** TTC Port compris
NOUVEAU PRIX
Extension RAM 16K. Commutable en version Maître ou Esclave. Autorise les possibilités suivantes :
16K seule (en position Maître)
16K Maître + 16K Esclave = 32K
16K Maître + 16K Sinclair = 32K
32K + 16K Esclave (ou Sinclair) = 48K

MEMOPAK 32K .... **665 F** TTC Port compris
NOUVEAU PRIX
Extension **RAM 32K.** S'utilise seule ou avec la **16K Memotech** ou **Sinclair** et fournit alors 48K.

MEMOPAK 64K .... **995 F** TTC Port compris
Exploite complètement les possibilités mémoire de votre ZX 81 48K Basic + 8K pour langage machine.

MEMOPAK HRG .... **645 F** TTC Port compris
NOUVEAU PRIX
Haute résolution graphique 192 × 248 2K Eprom avec 30 Routines graphiques. Gestion par page video de 6,2 K





L'IMMENSE SUCCES DES PRODUITS MEMOTECH
nous permet de réviser certains prix *à la baisse !* **PROFITEZ-EN !**

MEMOPAK I/F .... **595 F** TTC Port compris
Interface Centronics (Port parallèle 8 bits) Majuscules, minuscules, double largeur, conversion ASCII Compatible avec module HRG. Câble liaison pour SEIKOSMA GP 100 A 170 TTC Port compris.

MEMOCALC ANALYSE .. **445 F** TTC Port compris
Sur ROM indépendante commutable, puissant et souple, permet l'analyse, la simulation et la prévision financière.

MEMOTEXT .... **445 F** TTC Port compris
Sur ROM indépendante commutable. Programme de traitement de texte très performant. Association de fichiers « Textes » et fichiers « Coordonnées » pour Mailing, Envois sélectifs, etc.

MEMOPAK Z 80 ASSEMBLEUR 445 F TTC P. compris
Sur **ROM** indépendante commutable. Un assembleur des plus performants avec Editeur, Fonctions ORG (origine), POS (position), Labels littéraux, etc. En permanence à votre disposition.

CLAVIER MEMOTEC'H .. **695 F** TTC Port compris
S'interface derrière votre SINCLAIR par carte buffer. Le clavier original est toujours actif (jeux à deux joueurs) touches professionnelles. Légendes incrustées.



VTR sera présent à **MICRO-EXPO** du 14 au 18 juin Stand F12.
Pendant ces 5 jours, PROMOTION sur tous nos produits.
De plus nous aurons le plaisir de vous présenter en avant-première un accessoire que vous attendez tous.
LECTEUR DE DISQUETTE pour ZX81 !! à un prix stupéfiant.
UNE VISITE S'IMPOSE... !

AUTRES POINTS DE VENTES MEMOTECH.... AUTRES POINTS DE VENTE MEMOTECH..

SOFITEC : 207, rue Galliéni, 92100 Boulogne-Billancourt 605 88 78.
VISMO : 68, rue Albert, 75013 Paris 586 60 10
P.I.E.D. : 42, boulevard Magenta 75010 Paris (1) 249 16 50
MICROPOLIS : 29, rue Paillot de Montabert, 10000 Troyes, (25) 72 03 79
I'ELEC : 91 bis, rue Bringer, 11000 Carcassone
MIDI DETECTION : 6, rue Jean-Suau, 31000 Toulouse (61) 23 99 88.
SUD-OUEST DETECTION : 6, rue Ferdinand-Philippart, 33000 Bordeaux, (56) 81 11 99
COMETELEC : 23, rue Pascal-Marie Agasse, 66000 Perpignan (68) 54 26 26
ST-ETIENNE COMPOSANTS : 2, rue de Terre Noire 42100 St-Etienne (77) 33.50.14
MELUN INFORMATIQUE : 9, rue de l'Eperon, 77000 Melun 452.45.88
RADIO TELE LAVAL : 95, rue Bernard Le Pecq, 53000 Laval (43) 53 19 70
HERCET MICRO INFORMATIQUE : 70, rue du Barbatre, 51100 Reims (26) 82 57 98
LIBRAIRIE LAFONT : 3 rue Henri IV, 64000 Pau, (59) 27.71.40
FAN-FAN : 10, place de la Mairie, Aix-en-Provence, (42) 23 29 91
CRÉÉ : 3 rue Bossuet 69006 Lyon (7) 824.11.77

Revendeurs Province
Distribuez-vous aussi la prestigieuse gamme MEMOTECH
Contactez-nous.

LABORATOIRE D'APPLICATIONS ELECTRONIQUES : 35, rue Aubernon, 06600 Antibes, (93) 34 53 04
INFORMATIQUE SERVICE : 14, boulevard Chasseigne 86000 Poitiers, (49) 88 21 93
FARE RADIO API : BP MOTU UTA, Tahiti, 2 02 34
AFFEJEE ELECTRONIC : 136 A, rue Juliette Dodu, BP 805, 97400 Saint-Denis La Réunion
LA BUREAUTIQUE SA L'HOMME : 5, rue Fanfrelin, 16000 Angoulême, (45) 95 27 37
SIP INFORMATIQUE : 14, rue Sire Firmin Leroux, 80000 Amiens, (22) 91 08 45.
CHOLET INFORMATIQUE : 22 rue du Point de l'Aire 49300 Cholet (41) 46.02.40
ST-ETIENNE COMPOSANTS : 2, rue de Terre Noire 42100 St-Etienne (77) 33.50.14
MICRO MANIE : Sillon de Bretagne 44800 St-Herblain (40) 63.07.22
CHB ELECTRONIQUE : 20, avenue Ch. de Gaulle 71400 Autun (85) 52.70.26
COMPOSANTS 95 : 50, rue de la Marne 95460 Ezanville 935.00.69
BRICOTRONIC : 93, rue d'Alsace 88100 St-Die (29) 55.34.24
ELECTRONIC SYSTEM CENTRE : 98, rue du Fg St-Jean 45000 Orléans (38) 62.05.17

ARDOISE MAGIQUE
16 K
95 F T.T.C.
Le programme conçu pour le module HRG de MEMOTECH transforme votre écran en ardoise magique. Depuis le clavier, vous composerez, point par point votre dessin en haute résolution.

louveau : Filtre cassette
:e module qui s'intercale entre le magnétophone et le ZX va vous bérer de vos angoisses en fiabilisant vos sauvegardes et lectures de rogrammes. Sous boitier avec LED d'indication.
30 F T.T.C. Port compris.

louveau :
onnecteur souple rallonge pour vos extensions.
omposé d'un connecteur femelle, une natte souple e 40 cm et un connecteur mâle. **195 F** T.T.C.

/ous avez des idées SOFT ou HARD mais manquez de moyens de léveloppement ou de distribution... CONTACTEZ-NOUS.

POUR LA FRANCE METROPOLITAINE
NOS PRIX SONT TTC. PORT RECOMMANDÉ GRATUIT
BON DE COMMANDE A RETOURNER A :
VTR Département Télématique
54 rue Ramey 75018 PARIS
En joignant votre règlement par chèque bancaire au CCP.
Délai Indicatif : 2 semaines.

GRATUIT CATALOGUE COCHEZ ICI ☐

NOM : ....
Prénom : ....
Adresse : ....
....
Code postal : ....
Ville : ....

ARTICLE	QUANTITE	PRIX
	TOTAL	

ES 5







Le SPECTRUM est en FRANCE. Plusieurs exemplaires sont arrivés il y a quelques jours. Les renseignements que nous avons eus à la rédaction sont les suivants. Il y aura trois types de SPECTRUM qui diffèreront seulement par le standard vidéo. — SECAM qui est le standard Français — PAL Standard Anglais — PERITEL standard Européen L'importateur, DIRECO, proposera les trois versions à des prix différents, prix non encore connus mais que nous situons entre 1 800 et 2 300 F pour une version 16 K, les versions 48 K seront de 300 à 500 F plus chères. La date de commercialisation est fixée entre Mai et Juin 1983 pour les premiers appareils. Les Echos Sinclair publieront des programmes pour cet ordinateur dès que vos demandes seront assez nombreuses. Les utilisateurs de ZX81 ne seront pas oubliés et nous vous invitons à continuer de nous écrire pour vous connaître mieux.

La Rédaction



EDITORIAL

SOMMAIRE

n°5

INFORMATIONS

LOGICIELS

BANCS D'ESSAI





Revue bimestrielle éditée par
Joker International Editions
12 Villa St-Michel 75018 Paris

Directeur de la publication : Jean-Louis Karl

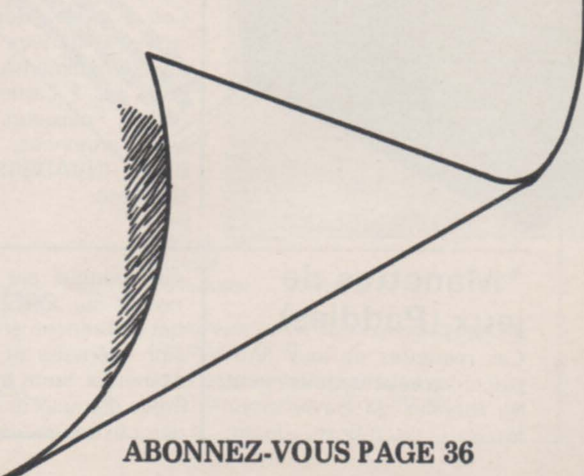
RÉDACTION :

Rédacteur en chef : Jean-Michel Cohen

Secrétaire de rédaction : Marie-Ange Noguer

Photographe : Patrick Garrouste

PUBLICITÉ :
Michel Morise JOKER 24 rue Marc Seguin 75018 Paris
Tél. 201.04.50



ABONNEZ-VOUS PAGE 36

..Produits Nouveaux..

* Carte génératrice de caractères

QUICKSILVA propose enfin une carte génératrice de caractères dans un boîtier. L'esthétique est d'ailleurs assez réussie. De plus il ne sera plus nécessaire d'acheter un carte mère pour la connecter, les fiches de connection au ZX81 sont solidaires de la carte et inclues dans le boîtier. Une diode électroluminescente indique à l'utilisateur si la carte est branchée ou pas.

Cette carte vous permettra de remplacer n'importe quel caractère par un autre que vous définirez.
La carte est livrée avec mode d'emploi et cassette de démonstration permettant d'obtenir les lettres minuscules en plus des majuscules.
Tous les jeux Quicksilva sont compatibles avec cette carte.



* Carte sonore

Quicksilva commercialise maintenant sa carte sonore inclue dans un boîtier identique à celui de la carte caractère. Dans ce boîtier sont inclus, carte, connecteurs, amplificateur et le haut parleur.
Pour l'utiliser on branche le boîtier directement sur le ZX, aucune prise n'est nécessaire. Livrée avec mode d'emploi. Cette carte est compatible avec la carte haute résolution, et carte caractère.
Ces 2 cartes donnent aux cassettes de jeux Quicksilva toute leur dimension.
Pour ces 2 cartes (SON et CHR$) plusieurs logiciels sont annoncés, SCRAMBLE, INVADERS, PANIQUE, etc.



* Manettes de jeux (Paddles)

Ces manettes de jeux remplaceront avantageusement les touches du clavier pour les jeux de réflexe, dessin etc. Vendus par deux connectés sur une petite carte qui se branche entre l'extension mémoire et le ZX, les Manettes sont livrées avec mode d'emploi et cassette de démonstration comportant des jeux et des utilisations. Il est à noter que beaucoup de logiciels à venir seront compatibles à ces cassettes.

Prix de la carte + 1 manette : 265 F
Manette supplémentaire 125 F



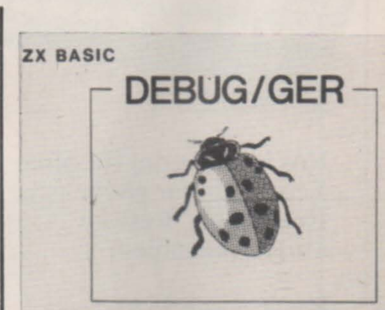
* Connecteur souple (192 F)

Pour éviter les « pertes de mémoire » un connecteur souple raccordera l'extension mémoire au ZX81.

* ZXDEBUG

Ce logiciel permettra à l'utilisateur d'exécuter un programme Basic ligne par ligne et d'observer au fur et à mesure les résultats. Ecrit en langage machine, ce logiciel vous aidera à mettre au point vos programmes.

ZXDEBUG 86 F



VU POUR VOUS magazine

VU CHEZ VISMO

INVERSEUR TV ET VIDEO
Circuit se plaçant à l'intérieur des boitiers ZX
Fourni avec embase de raccordement vidéo

ZP 83
Interface parallèle (pour imprimante GP 100 A)
Enregistrement rapide
Générateur de caractères.
Editeur de textes
Interface table traçante (4 couleurs)

– UN BOITIER VISMO forme Apple intégrant votre ZX +10 extensions. Le moniteur ou TV se place dessus.

– COMPTABILITE GENERALE SUR CASSETTE.

– UN SUPER CLAVIER mécanique type "pro" (avec barre d'espace touches Jean Renaud)

VISMO - 68 rue Albert 75013 Paris
Tél. 16 (1) 586.60.10 +

VU CHEZ V.T.R.

Des cartouches de jeu pour ZX.
VIDEO TELEMAT REPORT développe une série de cartouches pour ZX 81. Actuellement 2 cartouches sont prêtes :
– INTERCEPTEUR ET DESTRUCTEUR.

Une autre est annoncée en juillet :
– MINEUR

Particularité de ces cartouches :

– Elles fonctionnent sur un ZX 81 de base sans aucune extension.

– Mais elles sont compatibles avec la carte SON de V.T.R et la carte couleur de SAM, vous permettant ainsi, si vous les possédez, de jouer en couleur avec effet sonore.

– Le graphisme est en haute résolution et le programme en langage machine bien sûr.

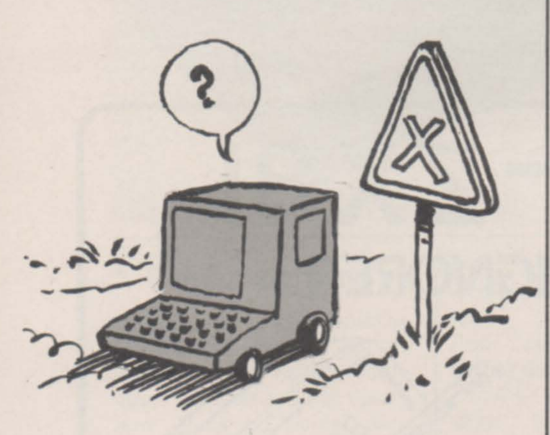
A noter nouvelle adresse : **VIDEO TELEMAT REPORT**
54 rue Ramey 75018 Paris Tél. 252.87.97

LOGICIELS

NOS LECTEURS ONT DU GENIE

Intersection

Ce programme d'un lecteur anonyme permet de déterminer dans un tableau « C » les valeurs communes aux tableaux « A » et « B ».




```
  10 REM INTERSECT VERSION 1.1
 100 DIM A(10)
 110 DIM B(10)
 120 DIM C(10)
 200 LET A(1)=2
 210 LET A(2)=3
 220 LET A(3)=4
 230 LET B(1)=3
 240 LET B(2)=4
 250 LET B(3)=5
 260 LET A(4)=9999
 270 LET B(4)=9999
 300 GOSUB 1000
 400 FOR I=1 TO 10
 410 IF C(I)<>0 THEN  GOSUB 450
 420 NEXT I
 430 PRINT "-->FIN"
 440 STOP
 450 PRINT "-->     ";C(I)
 460 RETURN
1000 LET L=1
1010 LET J=1
1020 LET K=1
1030 IF A(L)<B(J) THEN  LET L=L+
1
1040 IF A(L)=B(J) THEN  GOSUB 10
90
1050 LET J=J+1
1060 IF A(L)<9999 THEN  GOTO 103
0
1070 IF B(J)<9999 THEN  GOTO 103
0
1080 RETURN
1090 LET C(K)=A(L)
1095 LET L=L+1
1100 LET K=K+1
1110 RETURN
9090 SAVE "INTER"
```

Simulateur de vol

Ceci est un simulateur de vol sans visibilité. L'écran se divise en deux parties. Le haut donne les indications nécessaires au vol. Le bas représente une « vue radar » de l'espace où l'on peut voler. Les « * » représentent des montagnes hautes de 400 m. Le « O » en caractère inverse représente un dépôt ennemi qu'il faut bombarder (c'est automatique en passant au-dessus) à l'altitude la plus basse possible, le point représentant l'avion.

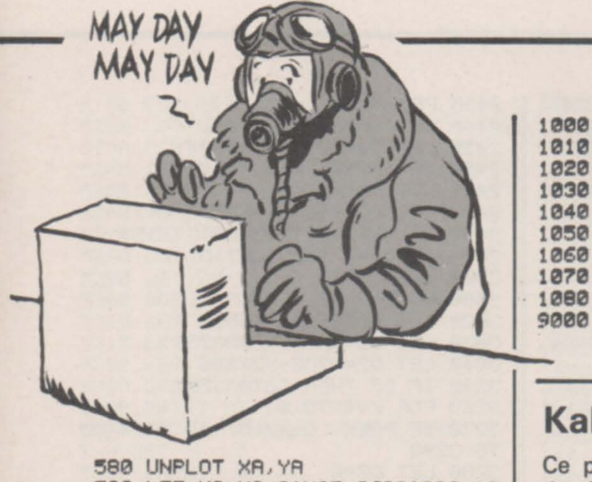
Voici les commandes dont on dispose :

5 fait virer à gauche
8 fait virer à droite
6 fait descendre
7 fait monter

J. Ph. La Bruyère

```
 10 REM
 20 REM ECHOS SINCLAIR  1983
 30 REM (C)  J-PH LABRUYERE
 40 REM
 50 REM  SIMULATEUR DE VOL
 60 REM
 70 REM AVION: VICKERS VIRGINIA
 80 REM      MODELE IV DE 1926
 90 REM
100 LET VAR=0
110 LET HT=0
120 FAST
130 CLS
140 GOSUB 990
150 SLOW
160 LET IC=0
170 LET VIT=0
180 LET FI=0
190 LET FA=0
200 LET K1=.0174533
210 LET AS=0
220 LET CAP=90
230 LET XA=0
240 LET YA=0
250 LET A$=INKEY$
260 PRINT AT 0,0;"      "
270 IF A$="0" THEN LET FI=0
280 IF A$="0" THEN LET FA=0
290 IF A$="5" THEN LET FI=1
300 IF A$="8" THEN LET FI=-1
310 IF A$="6" THEN GOSUB 730
320 IF A$="7" THEN GOSUB 760
330 IF FI=-1 THEN LET IC=IC-5
340 IF FI=1 THEN LET IC=IC+5
350 IF IC>65 THEN LET IC=65
360 IF IC<-65 THEN LET IC=-65
370 IF FA=-1 THEN LET AS=AS+5
380 IF AS>7 THEN LET AS=7
390 IF AS<-8 THEN LET AS=-8
400 IF A$="N" THEN LET VIT=VIT+
10
410 IF A$="M" THEN LET VIT=VIT-
10
420 IF VIT>160 THEN LET VIT=160
430 IF VIT<0 THEN LET VIT=0
440 LET DV=IC/30
450 IF DV>0 THEN LET DV=-DV
460 LET KC=20*(1-COS (IC*K1))
470 LET KS=10*SIN (IC*K1)
480 LET VAR=TAN (AS*K1)*.277*VI
T+DV
490 IF VIT>80 THEN LET VCAP=-IC
/10*120/VIT
500 IF INT HT=0 THEN LET VCAP=-
IC*VIT/100
510 LET HT=HT+VAR
520 IF VIT>50 AND HT<10 AND ABS
IC>15 THEN GOTO 880
530 IF XA>47 AND XA<53 AND HT<4
00 THEN GOTO 900
540 IF VIT<80 AND INT HT>0 THEN
GOSUB 790
550 LET CAP=CAP+VCAP
560 IF CAP>=360 THEN LET CAP=CA
P-360
570 SLOW
570 SLOW
```

NDLR : Des problèmes d'imprimante font apparaître sur certains listings des caractères inhabituels (minuscules et lettres accentuées). Ils représentent des caractères normalement en inversion vidéo, ce qui explique la présence de listings sur imprimante Sinclair outre les listings des programmes sur imprimante à aiguilles.




```
 580 UNPLOT XA,YA
 590 LET YA=YA+8*VIT/3600*COS (C
AP*K1)
 600 LET XA=XA-4*VIT/3600*SIN (C
AP*K1)
 610 PLOT XA,YA
 620 IF HT<0 THEN LET HT=0
 630 IF HT=0 AND VAR<-3 THEN GOT
O 940
 640 IF HT=0 AND VAR<0 THEN LET
VAR=0
 650 PRINT AT 1,0;"ALTITUDE ";IN
T HT;" METRES  "
 660 PRINT AT 2,0;"VITESSE ";INT
 VIT;" KM/H  "
 670 IF INT VAR=0 THEN PRINT AT
0,7;"PALLIER  ";INT (10*VAR)/10;
"M/S "
 680 IF INT VAR>0 THEN PRINT AT
0,7;"MONTEE   ";INT (10*VAR)/10;
"M/S "
 690 IF INT VAR<0 THEN PRINT AT
0,7;"DESCENTE ";INT (10*VAR)/10;
"M/S "
 700 PRINT AT 0,25;"CAP ";INT CA
P
 710 PRINT AT 2,19;"VIRAGE ";INT
 (VCAP*10)/10;"  "
 720 GOTO 250
 730 LET AS=AS-.5
 740 IF HT>0 THEN LET VIT=VIT+3
 750 RETURN
 760 LET AS=AS+.5
 770 IF HT>0 THEN LET VIT=VIT-3
 780 RETURN
 790 LET AS=0
 800 LET CT=10
 810 LET VIT=VIT+5
 820 LET HT=HT-30
 830 LET VAR=-10
 840 LET CT=CT-1
 850 PRINT AT 0,0;"DANGER..."
 860 IF HT<=0 THEN GOTO 920
 870 RETURN
 880 PRINT AT 10,6;"L""AILE TOUC
HE LE SOL...."
 890 GOTO 950
 900 PRINT AT 10,9;"C""EST FINI"
;AT 11,3;"CRASH SUR LA COLLINE"
 910 GOTO 950
 920 PRINT AT 10,10;"DECROCHAGE
A BASSE ALTITUDE"
 930 GOTO 950
 940 PRINT AT 10,10;"ATTERISSAGE
 TROP DUR"
 950 PRINT AT 14,10;"UN AUTRE VO
YAGE  (O/N) ?"
 960 INPUT O$
 970 IF O$(1)="N" THEN STOP
 980 RUN
 990 FOR X=1 TO 31
1000 PRINT AT 4,X;"-"
1010 NEXT X
1020 FOR E=23 TO 25
1030 FOR X=5 TO 21
1040 PRINT AT X,E;"*"
1050 NEXT X
1060 NEXT E
1070 PRINT AT 11,26;"o"
1080 RETURN
9000 SAVE "PILOTe"
```

Kaléïdoscope

Ce programme est un programme de dessins. Il utilise les possibilités graphiques du ZX81. Ce serait encore plus beau sur le spectrum, quelqu'un le fera sûrement...

M. Malfreyt

```
  10 REM SANS RELACHE
  11 REM "KALEIDOSCOPE" CREE DES

  12 REM DESSINS PERPETUELLEMENT
  13 REM CHANGEANTS
  14 REM AUTEUR MICHEL MALFREYT
  15 CLS
  20 PRINT AT 11,12;"PRET ?"
  25 IF INKEY$="" THEN GOTO 25
  30 CLS
  40 GOSUB 1000
  50 LET G=0
  60 LET B=21
  70 LET D=31
  80 LET H=0
  90 REM TRACE DE LA LIGNE HORIZ
ONTALE DU HAUT
 100 FOR I=G TO D STEP E
 120 PRINT AT H,I;A$
 130 NEXT I
 135 REM TRACE DE DROITE EN VERT
ICALE DESCENDANTE
 140 FOR I=H TO B STEP E
 150 PRINT AT I,D;A$
 160 NEXT I
 180 REM HORIZONTALE DU BAS
 190 FOR I=D TO G STEP -E
 200 PRINT AT B,I;A$
 210 NEXT I
 215 REM VERTICALE DE GAUCHE MON
TANTE
 220 FOR I=B TO G+1 STEP -E
 230 PRINT AT I,G;A$
 240 NEXT I
 250 LET G=G+A
 260 LET H=H+A
 270 LET D=D-A
 280 LET B=B-A
 290 IF B<=11 AND RND>.95 THEN G
OSUB 1800
 305 LET RD=RND
 310 IF B<3 AND RD<=.29 THEN GOS
UB 1000
 315 REM
 320 IF B<3 AND RD>.29 AND RD<=.
58 THEN GOSUB 1200
 330 IF B<3 AND RD>.59 THEN GOSU
B 1300
 390 GOTO 90
 400 SAVE "KALEIDOSCOPe"
 410 RUN
1000 REM SUB VIENT DE 310
1010 LET RD=INT (RND*12)
1020 LET A$=CHR$ RD
1030 GOSUB 2000
1050 GOTO 50
1060 RETURN
1200 REM SUB VIENT DE 320
1210 LET RD=INT (RND*12)
1220 LET A$=CHR$ (RD+128)
1240 GOSUB 2000
1250 GOTO 50
1260 RETURN
1300 REM SUB VIENT DE 330
1305 LET RN=RND
1310 IF RN<=.06 THEN LET Z=18
1312 IF RN>.06 AND RN<=.12 THEN
LET Z=19
1314 IF RN>.12 AND RN<=.19 THEN
LET Z=20
1316 IF RN>.19 AND RN<=.25 THEN
LET Z=21
1318 IF RN>.25 AND RN<=.31 THEN
LET Z=22
1320 IF RN>.31 AND RN<=.37 THEN
LET Z=23
1322 IF RN>.37 AND RN<=.43 THEN
LET Z=27
1324 IF RN>.43 AND RN<=.49 THEN
LET Z=146
1326 IF RN>.49 AND RN<=.55 THEN
LET Z=147
1328 IF RN>.55 AND RN<=.61 THEN
LET Z=148
1330 IF RN>.61 AND RN<=.67 THEN
LET Z=149
1332 IF RN>.67 AND RN<=.74 THEN
LET Z=150
1334 IF RN>.74 AND RN<=.80 THEN
LET Z=151
1336 IF RN>.8 AND RN<=.86 THEN L
ET Z=156
1338 IF RN>.86 AND RN<=.93 THEN
LET Z=180
1340 IF RN>.93 THEN LET Z=139
1350 LET A$=CHR$ Z
1360 GOSUB 2000
1370 GOTO 50
1380 RETURN
1800 REM SUB VIENT DE 290.
    DESSINE LE CARRE DE " "
1810 LET A$=" "
1820 LET A=1
1830 LET E=1
1833 IF B<6 THEN GOSUB 1000
1835 GOTO 90
1840 RETURN
2000 REM SUB VIENT DE 1030,295
         DETERMINE ECARTS ENTRE
         LIGNES ET ENTRE SIGNES
2030 LET A=INT (RND*8)
2035 IF A<1 THEN LET A=1
2040 LET E=INT (RND*9)
2045 IF E<1 THEN LET E=1
2060 RETURN
```

Programme « Bases »

Des programmes de changement de bases nous ont été proposés, notamment par M. Lang. En voici un qui per-

met de travailler de n'importe quelle base à n'importe quelle autre (2 ⩽ bas ⩽ 36).

J.M. Lang

```
  0 REM ----------------------
  1 REM      PROGRAMME DE
  2 REM   CHANGEMENT DE BASE
  3 REM
  4 REM JY VANROYEN. JM COHEN
  5 REM ----------------------
  6 REM
 10 CLEAR
 20 LET R=0
 30 LET I=0
 40 LET A$=""
 50 LET Z$="0123456789ABCDEFJHI
JKLMNOPQRSTUVWXYZ"
 60 PRINT "NOMBRE ";
 70 INPUT T$
 80 PRINT T$
 90 PRINT "BASE DE DEPART ";
100 INPUT T
110 PRINT T
120 PRINT "BASE D""ARRIVEE ";
130 INPUT B
140 PRINT B
150 LET L=LEN T$
160 LET B$=T$(L-I)
170 LET BB=CODE B$-28
180 LET R=R+T**I*BB
190 LET I=I+1
200 IF I<L THEN GOTO 160
210 IF B=10 THEN GOTO 320
220 LET A=R
230 LET R=A-B*INT (A/B)
240 LET B$=Z$(R+1)
250 LET A$=B$+A$
260 LET A=(A-R)/B
270 IF A>=B THEN GOTO 230
280 LET B$=Z$(A+1)
290 LET A$=B$+A$
300 PRINT "VALEUR ";A$
310 GOTO 330
320 PRINT "VALEUR ";R
330 PRINT
340 IF INKEY$="" THEN GOTO 340
350 RUN
900 SAVE "BASEs"
```

Isola

Un jeu très connu et passionnant. Serez-vous aussi fort que votre Sinclair ?

```
  10 REM     ***ISOLA***
  20 REM AUTEUR JP-DONTENWILL
 100 CLS
 105 SLOW
 110 PRINT AT 4,10;"I S O L A"
 120 PRINT AT 7,0;"REGLE DU JEU"
 130 PRINT AT 9,0;"VOUS AVEZ LE
PION *,ET MOI LE","PION O. A SON
TOUR, CHACUN","DEPLACE SON PION
D UNE CASE DANSN IMPORTE QUELLE
DIRECTION ET"
 140 PRINT "DETRUIT LA CASE DE S
ON CHOIX."
 150 PRINT
 160 PRINT "LE VAINQUEUR EST CEL
UI QUI A","COMPLETEMENT BLOQUE L
AUTRE EN  L ENTOURANT DE CASES
NOIRES."
 170 PRINT AT 20,0;"ETES-VOUS PR
ET?"
 180 GOSUB 9000
 190 IF R$="N" THEN RUN
 200 CLS
 210 PRINT ,,"QUEL EST VOTRE NIV
EAU?",,,
 220 PRINT "1=DEBUTANT",,"2=MOYE
N",,"3=FORT",,"4=CHAMPION"
 230 INPUT NI
 240 IF NI<1 OR NI>4 THEN GOTO 2
00
 250 CLS
1000 FAST
1011 DIM D(8)
1020 LET V$="
           "
1030 LET T$="9999999999900000000
99000000009900000000990000000099
00000000990000000099000000009900
0000009999999999"
1035 LET O=30000
1040 FOR I=1 TO 100
1050 POKE O+I,VAL T$(I)
1060 NEXT I
1062 REM
1065 LET D$="0-1009-11-100010-90
11010"
1070 FOR I=1 TO 8
1080 LET D(I)=VAL D$(3*I-2 TO 3*
I)
1085 POKE 30102+I,D(I)
1090 NEXT I
1120 LET X2=INT (RND*78)+12
1130 IF PEEK (O+X2) THEN GOTO 11
20
1140 POKE (O+X2),2
1150 LET X3=INT (RND*78)+12
1160 IF PEEK (O+X3) THEN GOTO 11
50
1170 POKE (O+X3),3
1180 LET T0=0
1181 POKE 30102,NI+2
1183 LET V2=0
1189 GOSUB 6500
1190 PRINT AT 14,0;"VOULEZ-VOUS
JOUER EN PREMIER?"
1195 SLOW
1200 GOSUB 9000
1210 IF R$="O" THEN GOTO 4000
2000 FAST
2005 POKE O,X3
2100 LET V3D3=USR 16514
2105 LET V3=INT (V3D3/256)
2110 LET D3=V3D3-256*V3
2330 IF V3 AND NI<>1 THEN PRINT
AT 18,0;"JE SENS MA FIN PROCHE"
2340 IF NOT D3 THEN GOTO 2450
2350 LET XX2=D(D3)+X3
2352 POKE O+XX2,3
2360 POKE O+X3,0
2363 LET XX1=X3
2367 LET X3=XX2
2370 GOTO 3000
2380 LET D3=D3+1
2390 IF D3=9 THEN LET D3=1
2410 IF D3<>D0 THEN GOTO 2490
2430 IF NOT O1 THEN PRINT AT 18,
0;"J AI PERDU EN ";T0;" COUPS
"
2432 IF O1 OR NOT D2 THEN PRINT
AT 18,0;"PARTIE NULLE APRES ";T0
;" COUPS       "
2435 PRINT V$
2440 GOTO 8200
2450 LET D3=INT (RND*8)+1,
2460 LET O1=0
2480 LET D0=D3
2490 LET OO=PEEK (O+D(D3)+X3)
2492 IF NOT OO THEN GOTO 2350
2494 IF OO=2 THEN LET O1=1
2500 GOTO 2380
3000 POKE O,X2
3020 LET V2D2=USR 16514
3030 LET V2=INT (V2D2/256)
3040 LET D2=V2D2-V2*256
3230 IF D2 THEN GOTO 3295
3260 FOR K=1 TO 8
3270 IF PEEK (O+X2+D(K)) THEN GO
TO 3290
3280 LET D2=K
3285 GOTO 3295
3290 NEXT K
3291 GOTO 2300
3295 POKE (O+X2+D(D2)),5
3296 PRINT AT 14,0;V$
3298 SLOW
3300 GOSUB 8000
3302 LET XX=XX1
3303 LET B$="+"
3304 GOSUB 7000
3306 LET XX=XX2
3307 LET B$="O"
3308 GOSUB 7000
3309 GOSUB 8000
3310 LET XX=X2+D(D2)
3311 LET B$="■"
3312 GOSUB 7000
4000 LET D2=0
4010 LET O1=0
4030 LET X=0
4040 FOR K=1 TO 8
4045 LET OO=PEEK (O+D(K)+X2)
4050 IF NOT OO THEN GOTO 4060
4052 IF OO=3 THEN LET O1=1
4054 GOTO 4080
4060 LET D2=D2+1
4070 LET X=D(K)+X2
4080 NEXT K
4090 IF D2 THEN GOTO 5000
4092 IF O1 THEN GOTO 2432
4100 PRINT AT 18,0;"J AI GAGNE E
N ";T0;" COUPS       "
4105 GOTO 2435
5000 IF V2 AND NI<>1 THEN PRINT
AT 19,0;"JE SENS VOTRE FIN PROCH
E"
5025 IF D2=1 THEN GOTO 5060
5030 PRINT AT 14,0;"PARMI LES ";
D2;" COUPS JOUABLES ,","LEQUEL J
OUEZ-VOUS? LIGNE COLONNE"
5050 GOTO 5110
5060 LET X=X-1
5070 LET L=INT (X/10)
5080 LET C=X-L*10
5085 REM
5090 PRINT AT 14,0;"VOUS NE POUV
EZ PLUS JOUER QUE ";L;C
5100 GOTO 5130
5110 INPUT L$
5115 LET L=CODE L$-28
5116 LET C=CODE L$(2 TO )-28
5120 IF C<1 OR C>8 OR L<1 OR L>8
 THEN GOTO 5030
5130 LET X=10*L+C+1
5140 IF PEEK (O+X) THEN GOTO 503
0
5150 LET D0=X-X2
5160 IF ABS D0>11 THEN GOTO 5030
5170 LET V=0
```

```
5180 FOR K=1 TO 8
5220 LET V=V+1*(D0=D(K))
5230 NEXT K
5240 IF NOT V THEN GOTO 5030
5250 POKE O+X,2
5260 POKE O+X2,0
5270 LET T0=T0+1
5280 LET XX=X2
5290 LET B$="+"
5300 GOSUB 7000
5310 LET XX=X
5315 LET X2=X
5320 LET B$="*"
5330 GOSUB 7000
5490 PRINT AT 14,0;V$
5500 PRINT "QUELLE CASE DETRUISE
Z-VOUS?      "
5530 INPUT L$
5532 LET L=CODE L$-28
5535 LET C=CODE L$(2 TO )-28
5540 IF C<1 OR C>8 OR L<1 OR L>8
 THEN GOTO 5520
5550 LET X=L*10+C+1
5560 IF PEEK (O+X) THEN GOTO 552
0
5570 POKE (O+X),5
5572 LET XX=X
5575 LET B$="■"
5577 GOSUB 7000
5580 GOSUB 8000
5585 PRINT AT 14,0;V$
5586 PRINT V$
5590 GOTO 2000
6500 PRINT "  12345678"
6510 LET B$=" ██████████"
6520 LET C$="■++++++++■"
6530 PRINT B$
6580 FOR I=1 TO 8
6585 PRINT I;C$;I
6590 NEXT I
6600 PRINT B$
6740 PRINT "  12345678"
6750 LET XX=X2
6760 LET B$="*"
6770 GOSUB 7000
6780 LET XX=X3
6790 LET B$="O"
6800 GOSUB 7000
6810 RETURN
7000 LET LI=INT ((XX+9)/10)
7010 LET CO=XX-LI*10+10
7020 PRINT AT LI,CO;B$
7030 RETURN
8000 FOR I=1 TO 20
8010 NEXT I
8020 RETURN
8200 PRINT AT 20,0;"VOULEZ-VOUS
UNE AUTRE PARTIE?"
8210 GOSUB 9000
8220 IF R$="O" THEN GOTO 100
8230 PRINT "AU REVOIR,A BIENTOT"
8240 STOP
9000 INPUT R$
9010 LET R$=CHR$ CODE R$
9030 IF R$="O" OR R$="N" THEN RE
TURN
9035 PRINT "O OU N ?"
9037 GOTO 9000
9500 SAVE "ISOLa"
9600 RUN
9601 REM
9602 REM
9603 REM
```

Liste hexadécimale.
(1 Rem... 176 caractères)

```
16514  06 01 FD 21 9D 75 21 30
16522  75 5E 16 00 78 32 95 75
16530  D5 21 96 75 E5 3A 95 75
16538  FE 01 C2 AB 40 FD 23 FD
16546  23 FD 36 00 00 FD 36 01
16554  00 E1 D1 D5 23 7D FE 9F
16562  CA E8 40 E5 7A 56 86 CA
16570  97 40 7E 83 5F 4F 06 00
16578  21 30 75 09 7E FE 00 C2
16586  97 40 3A 95 75 3C 47 21
16594  96 75 BE C2 8E 40 FD 66
16602  01 FD 6E 00 23 FD 75 00
16610  FD 74 01 C3 AB 40 D1 3A
16618  95 75 3D CA F6 40 32 95
16626  75 C3 97 40 FD 21 AE 75
16634  01 00 08 11 01 00 FD 66
16642  00 FD 2B FD 6E 00 FD 2B


16650  A7 ED 52 DA 17 41 48 FD
16658  56 02 FD 5E 01 05 C2 00
16666  41 FD 21 00 40 7A FE 00
16674  C2 2E 41 7B FE 05 D2 2E
16682  41 06 01 C9 06 00 C9 76
```

Filtre passe haut pour H.P.

Un petit programme scientifique dont l'intérêt est de tracer la courbe de fréquence du filtre calculé.

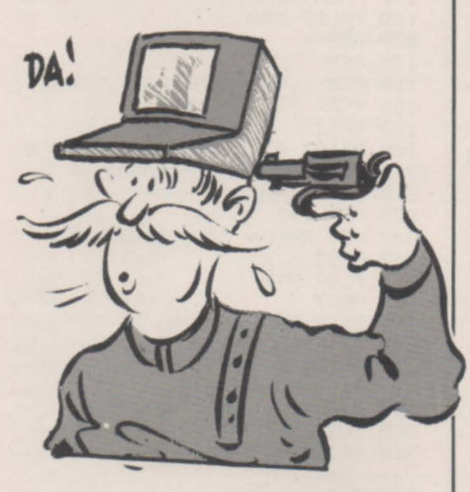



```
   0 REM G.DEVACHT
  10 REM RC
  20 PRINT "FILTRE PASSE HAUT PO
UR HP"
  30 PRINT
  40 GOSUB 1000
  50 PRINT "Z(EN OHMS)=";
  60 INPUT R
  70 PRINT R
  80 PRINT
  90 PRINT "C(EN FARAD)=";
 100 INPUT C
 110 PRINT C
 120 PRINT
 130 PRINT "L(EN HENRY)=";
 140 INPUT L
 150 PRINT L
 160 PAUSE 200
 170 CLS
 175 REM
 180 REM ......SEMI LOG.........
 185 REM
 190 FAST
 200 PRINT AT 0,0;"100 HZ";AT 0,
13;"1000";AT 0,27;"10000"
 210 LET XX=0
 220 FOR I=1 TO 10
 230 LET X=(LN I/LN 10)*31+XX
 240 PLOT X,41
 250 PLOT X,0
 260 NEXT I
 270 IF X=31 THEN LET XX=31
 280 IF X=31 THEN GOTO 220
 290 PRINT AT 2,1;"0 DB---------
-------------------"
 295 PRINT
 300 FOR I=-1 TO -9 STEP -1
 310 PRINT I;"------------------
------------"
 320 PRINT
 330 NEXT I
 340 SLOW
 345 REM
 350 REM .......GRAPHE..........
 355 REM
 360 FOR F=100 TO 1000 STEP 100
 370 LET ZL=2*PI*L*F
 380 LET ZC=1/(2*PI*C*F)
 390 LET Z=1/(1/R+1/ZL)+ZC
 400 LET N=10*LN ((Z-ZC)/Z)/LN 1
0
 410 IF N<-9 THEN GOTO 430
 420 PLOT (LN (F/100)/LN 10)*31,
38+N*4
 430 NEXT F
 440 FOR F=1000 TO 10000 STEP 10
00
 450 LET ZL=2*PI*L*F
 460 LET ZC=1/(2*PI*C*F)
 470 LET Z=1/(1/R+1/ZL)+ZC
 480 LET N=10*LN ((Z-ZC)/Z)/LN 1
0
 490 IF N<-9 THEN GOTO 510
 500 PLOT (LN (F/1000)/LN 10)*31
+31,38+N*4
 510 NEXT F
 520 STOP
1000 PRINT "     ▌▌"
1010 PRINT "▀▀▀▀▀ ▌▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀"
1020 PRINT "▀▀▀▀▀ ▌▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀"
1030 PRINT "     ▌▌     ■         ■"
1040 PRINT "     C      ▌"
1050 PRINT "            ▌"
1060 PRINT "            ▌    Z(HP)"
1070 PRINT "            ▌"
1080 PRINT "          L ▌"
1090 PRINT "            ▌"
1100 PRINT "            ■         ■"
1110 PRINT "██████████████████████"
1120 PRINT
1130 RETURN
2000 SAVE "FILTRe"
```

Roulette

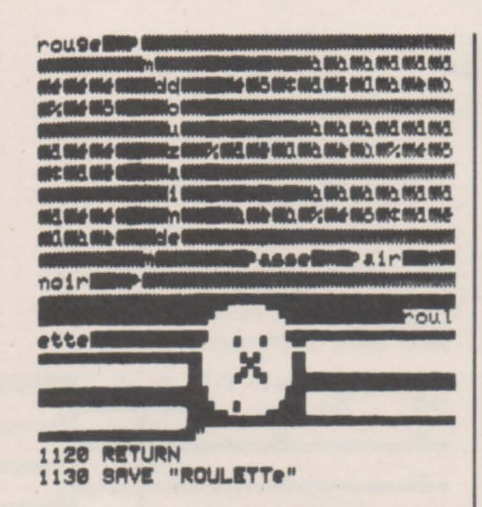
Pour les habitués des casinos, voici le programme de J. Jeannin, il permettra à

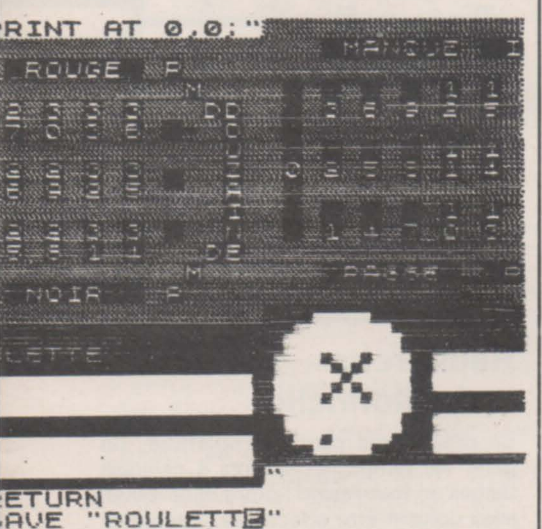
ceux qui le désirent de tester leur jour de chance (à moindre frais !).




```
 10 REM 081064010482 J.JEANNIN
 20 REM "ROULETTE"
 30 RAND
 40 LET C=0
 50 GOSUB 1100
 60 PRINT AT 17,9;"      FAITE VO
S JEUX    ";AT 20,9;"APPUYER SUR
 UNE TOUCHE"
 70 PAUSE 4E4
 80 PRINT AT 17,9;"  LES JEUX S
ONT FAIT    ";AT 20,9;"   RIEN NE
VAS PLUS    "
 90 LET X=INT (RND*36)
100 GOSUB 1080
110 GOSUB 1040
120 PRINT AT 20,4;"▪"
130 GOSUB 1080
140 GOSUB 1060
150 PRINT AT 19,6;"▪"
160 GOSUB 1080
170 GOSUB 1040
180 PRINT AT 18,6;"▪"
190 GOSUB 1080
200 GOSUB 1060
210 PRINT AT 17,6;"▪"
220 GOSUB 1080
230 GOSUB 1040
240 PRINT AT 16,6;"▪"
250 GOSUB 1080
260 GOSUB 1060
270 PRINT AT 15,5;"▪";AT 17,9;"
                     ";AT 20,9;
"                              "
280 GOSUB 1080
290 GOSUB 1040
300 PRINT AT 15,4;"▪"
310 GOSUB 1080
320 GOSUB 1060
330 PRINT AT 15,3;"▪"
340 GOSUB 1080
350 GOSUB 1040
360 PRINT AT 15,2;"▪"
370 GOSUB 1080
380 GOSUB 1060
390 PRINT AT 16,1;"▪"
400 GOSUB 1080
410 GOSUB 1040
420 PRINT AT 17,1;"▪"
430 GOSUB 1080
440 GOSUB 1060
450 PRINT AT 18,1;"▪"
460 GOSUB 1080
470 GOSUB 1040
480 PRINT AT 19,1;"▪"
490 LET C=C+1
500 IF C=15 THEN GOTO 40
510 GOSUB 1100
520 IF C>=10 THEN PRINT AT 17,9
;"        FIN  DES        "
530 PRINT AT 20,9;"  PAYEMENT D
ES MISES  "
540 IF X=0 THEN PRINT AT 3,1;"
";AT 4,1;" ";AT 5,1;" ";AT 6,1;"
 ";AT 7,1;"0";AT 8,1;" ";AT 9,1;
" ";AT 10,1;" ";AT 1,1;" CHANCES
 SIMPLE EN PRISON";AT 12,1;" CHA
NCES SIMPLE EN PRISON"
550 IF X=1 THEN PRINT AT 9,3;"
";AT 10,3;"1"
560 IF X=2 THEN PRINT AT 6,3;"
";AT 7,3;"2"
570 IF X=3 THEN PRINT AT 3,3;"
";AT 4,3;"3"
580 IF X=4 THEN PRINT AT 9,5;"
";AT 10,5;"4"
590 IF X=5 THEN PRINT AT 6,5;"
";AT 7,5;"5"
600 IF X=6 THEN PRINT AT 3,5;"
";AT 4,5;"6"
610 IF X=7 THEN PRINT AT 9,7;"
";AT 10,7;"7"
620 IF X=8 THEN PRINT AT 6,7;"
";AT 7,7;"8"
630 IF X=9 THEN PRINT AT 3,7;"
";AT 4,7;"9"
640 IF X=10 THEN PRINT AT 9,9;"
1";AT 10,9;"0"
650 IF X=11 THEN PRINT AT 6,9;"
1";AT 7,9;"1"
660 IF X=12 THEN PRINT AT 3,9;"
1";AT 4,9;"2"
670 IF X=13 THEN PRINT AT 9,11;
"1";AT 10,11;"3"
680 IF X=14 THEN PRINT AT 6,11;
"1";AT 7,11;"4"
690 IF X=15 THEN PRINT AT 3,11;
"1";AT 4,11;"5"
700 IF X=16 THEN PRINT AT 9,13;
"1";AT 10,13;"6"
710 IF X=17 THEN PRINT AT 6,13;
"1";AT 7,13;"7"
720 IF X=18 THEN PRINT AT 3,13;
"1";AT 4,13;"8"
730 IF X=19 THEN PRINT AT 9,15;
"1";AT 10,15;"9"
740 IF X=20 THEN PRINT AT 6,15;
"2";AT 7,15;"0"
750 IF X=21 THEN PRINT AT 3,15;
"2";AT 4,15;"1"
760 IF X=22 THEN PRINT AT 9,17;
"2";AT 10,17;"2"
770 IF X=23 THEN PRINT AT 6,17;
"2";AT 7,17;"3"
780 IF X=24 THEN PRINT AT 3,17;
"2";AT 4,17;"4"
790 IF X=25 THEN PRINT AT 9,19;
"2";AT 10,19;"5"
800 IF X=26 THEN PRINT AT 6,19;
"2";AT 7,19;"6"
810 IF X=27 THEN PRINT AT 3,19;
"2";AT 4,19;"7"
820 IF X=28 THEN PRINT AT 9,21;
"2";AT 10,21;"8"
830 IF X=29 THEN PRINT AT 6,21;
"2";AT 7,21;"9"
840 IF X=30 THEN PRINT AT 3,21;
"3";AT 4,21;"0"
850 IF X=31 THEN PRINT AT 9,23;
"3";AT 10,23;"1"
860 IF X=32 THEN PRINT AT 6,23;
"3";AT 7,23;"2"
870 IF X=33 THEN PRINT AT 3,23;
"3";AT 4,23;"3"
880 IF X=34 THEN PRINT AT 9,25;
"3";AT 10,25;
890 IF X=35 THEN PRINT AT 6,25;
"3";AT 7,25;"5"
900 IF X=36 THEN PRINT AT 3,25;
"3";AT 4,25;"6"
910 IF X=1 OR X=3 OR X=5 OR X=7
 OR X=9 OR X=12 OR X=14 OR X=16
OR X=18 OR X=19 OR X=21 OR X=23
OR X=25 OR X=27 OR X=30 OR X=32
OR X=34 OR X=36 THEN PRINT AT 1,
19;" ROUGE "
920 IF X=2 OR X=4 OR X=6 OR X=8
 OR X=10 OR X=11 OR X=13 OR X=15
 OR X=17 OR X=20 OR X=22 OR X=24
 OR X=26 OR X=28 OR X=29 OR X=31
 OR X=33 OR X=35 THEN PRINT AT 1
2,19;" NOIR  "
930 IF X=2 OR X=4 OR X=6 OR X=8
 OR X=10 OR X=12 OR X=14 OR X=16
 OR X=18 OR X=20 OR X=22 OR X=24
 OR X=26 OR X=28 OR X=30 OR X=32
 OR X=34 OR X=36 THEN PRINT AT 1
2,11;" PAIR  "
940 IF X=1 OR X=3 OR X=5 OR X=7
 OR X=9 OR X=11 OR X=13 OR X=15
OR X=17 OR X=19 OR X=21 OR X=23
OR X=25 OR X=27 OR X=29 OR X=31
OR X=33 OR X=35 THEN PRINT AT 1,
11;" IMPAIR"
950 IF X<=36 AND X>=19 THEN PRI
NT AT 12,3;" PASSE "
960 IF X>0 AND X<=18 THEN PRINT
 AT 1,3;" MANQUE"
970 IF X>0 AND X<=12 THEN PRINT
 AT 1,27;"P";AT 12,27;"P"
980 IF X<=24 AND X>=13 THEN PRI
NT AT 2,28;"M";AT 11,28;"M"
990 IF X<=36 AND X>=25 THEN PRI
NT AT 3,29;"D";AT 10,29;"D"
1000 IF X=1 OR X=4 OR X=7 OR X=7
 OR X=10 OR X=13 OR X=16 OR X=19
 OR X=22 OR X=25 OR X=28 OR X=31
 OR X=34 THEN PRINT AT 9,27;" "
1005 REM
1006 REM
1010 IF X=2 OR X=5 OR X=8 OR X=1
1 OR X=14 OR X=17 OR X=20 OR X=2
3 OR X=26 OR X=29 OR X=32 OR X=3
5 THEN PRINT AT 6,27;"▀";AT 7,27
;"▀"
1020 IF X=3 OR X=6 OR X=9 OR X=1
2 OR X=15 OR X=18 OR X=21 OR X=2
4 OR X=27 OR X=30 OR X=33 OR X=3
6 THEN PRINT AT 4,27;" "
1030 GOTO 490
1040 PRINT AT 16,4;"▌";AT 17,2;"
▄▄█▄▄";AT 18,4;"▌";AT 19,4;"▪"
1050 RETURN
1060 PRINT AT 16,3;"▪ ▪";AT 17,3
;"▀▙▀";AT 18,3;"▞▚"
1070 RETURN
1080 PRINT AT 15,2;"     ";AT 16,
1;"       ";AT 17,1;"       ";AT. 1
8,1;"       ";AT 19,1;"       ";AT
 20,2;"     "

1090 RETURN
1095 REM
1100 PRINT AT 0,0;"████████████████
███████████████"
1110 PRINT "████manque██imPer███
```





Hippodrome

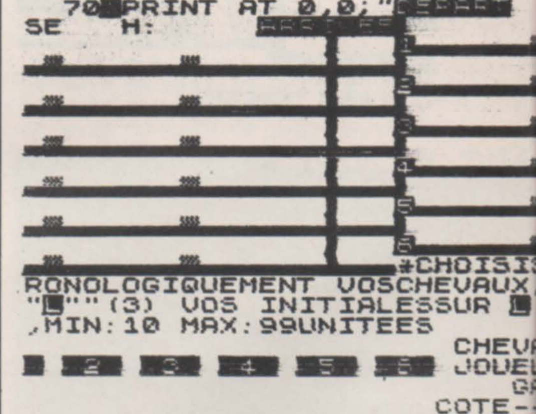
Encore un programme de J. Jeannin pour d'autres passionnés du jeu. Il simule une course de tiercé et distribue les gains.



```
 10 REM 101005100582 J.JEANNIN
 20 REM "HIPPODROME"
 30 SLOW
 50 LET R=0
 60 LET R=R+1
 70 PRINT AT 0,0;"depart    COUR
SE   H:       arrivee▌
                     ▌ [1]
                     ▌ [2]
                     ▌ [3]
                     ▌ [4]
                     ▌ [5]
                     ▌ [6]*CHOISISSEZ C
RONOLOGIQUEMENT VOSCHEVAUX,SUR "
"1""(3) VOS INITIALESSUR 1 MISEZ
,MIN:10 MAX:99UNITEES
                         CHEVAUX ▌[1]
▌ [2] [3] [4] [5] [6] JOUEURS
                            GAIN
                      COTE---- --
- --- --- --- --- ---     MISE
 80 PRINT AT 0,7;R
 90 IF R>1 THEN PRINT AT 0,15;"
S"
 100 LET P=10
 110 DIM J$(6,3)
 120 DIM M(6)
 130 INPUT J$(1)
 140 INPUT M(1)
 150 PRINT AT 18,9;J$(1);AT 21,1
0;M(1)
 160 INPUT J$(2)
 170 INPUT M(2)
 180 PRINT AT 18,13;J$(2);AT 21,
14;M(2)
 190 INPUT J$(3)
 200 INPUT M(3)
 210 PRINT AT 18,17;J$(3);AT 21,
18;M(3)
 220 INPUT J$(4)
 230 INPUT M(4)
 240 PRINT AT 18,21;J$(4);AT 21,
22;M(4)
 250 INPUT J$(5)
 260 INPUT M(5)
 270 PRINT AT 18,25;J$(5);AT 21,
26;M(5)
 280 INPUT J$(6)
 290 INPUT M(6)
 300 PRINT AT 18,29;J$(6);AT 21,
30;M(6)
 310 PRINT AT 13,0;"


                         ";AT 14,0;"*
 AFFICHAGE DE LA DERNIERE""COTE"
""
 320 PAUSE 50
 330 LET MT=M(1)+M(2)+M(3)+M(4)+
M(5)+M(6)
 340 LET GT=INT ((MT/100)*90)
 350 LET GX=MT-GT
 360 LET G1=GT-M(1)
 370 LET G2=GT-M(2)
 380 LET G3=GT-M(3)
 390 LET G4=GT-M(4)
 400 LET G5=GT-M(5)
 410 LET G6=GT-M(6)
 420 IF G1>99 OR G2>99 OR G3>99
OR G4>99 OR G5>99 OR G6>99 THEN
LET P=P-1
 430 PRINT AT 19,P;G1;AT 19,P+4;
G2;AT 19,P+8;G3;AT 19,P+12;G4;AT
 19,P+16;G5;AT 19,P+20;G6;AT 14,
0;"
  ";AT 14,0;"LES CHEVAUX SONT S
OUS LES ORDRES"
 440 PAUSE 100
 450 DIM X(6)
 460 FOR N=1 TO 6
 470 LET X(N)=2
 480 NEXT N
 490 LET C=0
 500 PRINT AT 14,0;"
                     ";AT 14,0;"D
EPART"
 510 PAUSE 100
 520 PRINT AT 14,0;"        ";AT 1
5,0;"ALLURE DES CHEVAUX
                    "
 530 LET C=C+1
 540 PRINT AT 0,20;C
 550 IF X(1)=14 OR X(1)=15 OR X(
1)=28 OR X(1)=29 OR X(1)=42 OR X
(1)=43 THEN GOTO 570
 560 GOTO 620
 570 IF X(1)=14 OR X(1)=15 THEN
LET X(1)=2
 580 IF X(1)=28 OR X(1)=29 THEN
LET X(1)=16
 590 IF X(1)=42 OR X(1)=43 THEN
LET X(1)=30
 600 PRINT AT 13,0;"CHEVAL N1 SU
R UNE HAIE,PENALISER";AT 1,1;"
                    "
 610 PAUSE 150
 620 LET V1=INT (RND*7)+1
 630 IF V1=1 THEN PRINT AT 13,0;
"
 640 IF V1=2 OR V1=3 THEN PRINT
AT 13,0;"
          ";AT 16,9;"PAS"
 650 IF V1=4 OR V1=5 THEN PRINT
AT 13,0;"
          ";AT 16,9;"TRO"
 660 IF V1=6 OR V1=7 THEN PRINT
AT 13,0;"
          ";AT 16,9;"GAL"
 670 LET V1=V1-1
 680 IF V1=0 THEN GOTO 730
 690 LET X(1)=X(1)+1
 700 UNPLOT X(1)-1,40
 710 PLOT X(1),40
 720 GOTO 670
 730 IF X(1)>=57 THEN PRINT AT 1
6,0;"          ▪
     ";AT 13,0;"*PAYEZ ET APPUYE
Z SUR UNE TOUCHE";AT 14,0;"LE N.
1 ";J$(1);AT 14,11;"GAGNE LA SOM
ME DE ";GT;AT 15,0;"10/100 AU PR
OPRIETAIRE(ZX81)  ";GX
 740 IF X(1)>=57 THEN GOTO 1760
 750 IF X(2)=14 OR X(2)=15 OR X(
2)=28 OR X(2)=29 OR X(2)=42 OR X
(2)=43 THEN GOTO 770
 760 GOTO 820
 770 IF X(2)=14 OR X(2)=15 THEN
LET X(2)=2
 780 IF X(2)=28 OR X(2)=29 THEN
LET X(2)=16
 790 IF X(2)=42 OR X(2)=43 THEN
LET X(2)=30
 800 PRINT AT 13,0;"CHEVAL N2 SU
R UNE HAIE,PENALISER";AT 3,1;"
                    "
 810 PAUSE 150
 820 LET V2=INT (RND*7)+1
 830 IF V2=1 THEN PRINT AT 13,0;
"
 ";AT 16,13;"   "
 840 IF V2=2 OR V2=3 THEN PRINT
AT 13,0;"
```

```
        ";AT 16,13;"PAS"
 850 IF V2=4 OR V2=5 THEN PRINT
AT 13,0;"
        ";AT 16,13;"TRO"
 860 IF V2=6 OR V2=7 THEN PRINT
AT 13,0;"
        ";AT 16,13;"GAL"
 870 LET V2=V2-1
 880 IF V2=0 THEN GOTO 930
 890 LET X(2)=X(2)+1
 900 UNPLOT X(2)-1,36
 910 PLOT X(2),36
 920 GOTO 870
 930 IF X(2)>=57 THEN PRINT AT 1
6,0;"                    ■
   ";AT 13,0;"*PAYEZ ET APPUYE
Z SUR UNE TOUCHE";AT 14,0;"LE N.
2 ";J$(2);AT 14,11;"GAGNE LA SOM
ME DE ";GT;AT 15,0;"10/100 AU PR
OPRIETAIRE(ZX81)  ";GX
 940 IF X(2)>=57 THEN GOTO 1760
 950 IF X(3)=14 OR X(3)=15 OR X(
3)=28 OR X(3)=29 OR X(3)=42 OR X
(3)=43 THEN GOTO 970
 960 GOTO 1020
 965 REM
 966 REM
 970 IF X(3)=14 OR X(3)=15 THEN
LET X(3)=2
 980 IF X(3)=28 OR X(3)=29 THEN
LET X(3)=16
 990 IF X(3)=42 OR X(3)=43 THEN
LET X(3)=30
1000 PRINT AT 13,0;"CHEVAL N3 SU
R UNE HAIE,PENALISER";AT 5,1;"
                              "
1010 PAUSE 150
1020 LET V3=INT (RND*7)+1
1030 IF V3=1 THEN PRINT AT 13,0;
"
 ";AT 16,17;"    "
1040 IF V3=2 OR V3=3 THEN PRINT
AT 13,0;"
        ";AT 16,17;"PAS"
1050 IF V3=4 OR V3=5 THEN PRINT
AT 13,0;"
        ";AT 16,17;"TRO"
1055 REM
1055 REM
1060 IF V3=6 OR V3=7 THEN PRINT
AT 13,0;"
        ";AT 16,17;"GAL"
1070 LET V3=V3-1
1080 IF V3=0 THEN GOTO 1130
1090 LET X(3)=X(3)+1
1100 UNPLOT X(3)-1,32
1110 PLOT X(3),32
1120 GOTO 1070
1130 IF X(3)>=57 THEN PRINT AT 1
6,0;"                    ■
   ";AT 13,0;"*PAYEZ ET APPUYE
Z SUR UNE TOUCHE";AT 14,0;"LE N.
3 ";J$(3);AT 14,11;"GAGNE LA SOM
ME DE ";GT;AT 15,0;"10/100 AU PR
OPRIETAIRE(ZX81)  ";GX
1140 IF X(3)>=57 THEN GOTO 1760
1150 IF X(4)=14 OR X(4)=15 OR X(
4)=28 OR X(4)=29 OR X(4)=42 OR X
(4)=43 THEN GOTO 1170
1160 GOTO 1220
1165 REM
1166 REM
1170 IF X(4)=14 OR X(4)=15 THEN
LET X(4)=2
1180 IF X(4)=28 OR X(4)=29 THEN
LET X(4)=16
1190 IF X(4)=42 OR X(4)=43 THEN
LET X(4)=30
1200 PRINT AT 13,0;"CHEVAL N4 SU
R UNE HAIE,PENALISER";AT 7,1;"
1210 PAUSE 150
1220 LET V4=INT (RND*7)+1
1230 IF V4=1 THEN PRINT AT 13,0
"
 ";AT 16,21;"    "
1240 IF V4=2 OR V4=3 THEN PRINT
AT 13,0;"
        ";AT 16,21;"PAS"
1250 IF V4=4 OR V4=5 THEN PRINT
AT 13,0;"
        ";AT 16,21;"TRO"
1255 REM
1260 IF V4=6 OR V4=7 THEN PRINT
AT 13,0;"
        ";AT 16,21;"GAL"
1270 LET V4=V4-1
1280 IF V4=0 THEN GOTO 1330
1290 LET X(4)=X(4)+1
1300 UNPLOT X(4)-1,28
1310 PLOT X(4),28
1320 GOTO 1270
1330 IF X(4)>=57 THEN PRINT AT 1
6,0;"                    ■
   ";AT 13,0;"*PAYEZ ET APPUYE
Z SUR UNE TOUCHE";AT 14,0;"LE N.
5 ";J$(5);AT 14,11;"GAGNE LA SOM
ME DE ";GT;AT 15,0;"10/100 AU PR
OPRIETAIRE(ZX81)  ";GX
1540 IF X(5)>=57 THEN GOTO 1760
1550 IF X(6)=14 OR X(6)=15 OR X(
6)=28 OR X(6)=29 OR X(6)=42 OR X
(6)=43 THEN GOTO 1570
1560 GOTO 1620
1570 IF X(6)=14 OR X(6)=15 THEN
LET X(6)=2
1580 IF X(6)=28 OR X(6)=29 THEN
LET X(6)=16
1590 IF X(6)=42 OR X(6)=43 THEN
LET X(6)=30
1600 PRINT AT 13,0;"CHEVAL N6 SU
R UNE HAIE,PENALISER";AT 11,1;"
                              "
1610 PAUSE 150
1620 LET V6=INT (RND*7)+1
1630 IF V6=1 THEN PRINT AT 13,0;
"
 ";AT 16,29;"    "
1640 IF V6=2 OR V6=3 THEN PRINT
AT 13,0;"
        ";AT 16,29;"PAS*
1650 IF V6=4 OR V6=5 THEN PRINT
AT 13,0;"
        ";AT 16,29;"TRO"
1660 IF V6=6 OR V6=7 THEN PRINT
AT 13,0;"
        ";AT 16,29;"GAL"
1670 LET V6=V6-1
1680 IF V6=0 THEN GOTO 1730
1690 LET X(6)=X(6)+1
1700 UNPLOT X(6)-1,20
1710 PLOT X(6),20
1720 GOTO 1670
1730 IF X(6)>=57 THEN PRINT AT 1
5,0;"
  ■ ";AT 13,0;"*PAYEZ ET APPUYE
Z SUR UNE TOUCHE";AT 14,0;"LE N.
6 ";J$(6);AT 14,11;"GAGNE LA SOM
ME DE ";GT;AT 15,0;"10/100 AU PR
OPRIETAIRE(ZX81)  ";GX
1740 IF X(6)>=57 THEN GOTO 1760
1750 GOTO 530
1760 PAUSE 4E4
1770 CLS
1780 PRINT AT 7,0;"*VOULEZ VOUS
UNE NOUVELLE COURSE",,,"OUI = ""
O""",,"NON = ""N"""
1790 INPUT R$
1800 IF R$="N" THEN GOTO 1840
1810 PRINT AT 13,5;"REPONSE : OU
I"
1820 PAUSE 250
1830 GOTO 60
1840 PRINT AT 13,5;"REPONSE : NO
N"
1850 PAUSE 250
1860 CLS
1870 PRINT AT 17,0;"    AU REVOI
R ET A BIENTOT"
1880 STOP
9999 SAVE "HIPPODROMe"
```



Recherche opérationnelle

Ce programme permet d'optimiser, de gérer les temps nécessaires à diverses tâches en fournissant l'ordre dans lequel elles doivent être effectuées. Ceci dans le but d'augmenter le rendement.

```
 10 LET N=20
 20 DIM S(N)
 30 DIM F(N)
 40 DIM D(N)
 50 DIM C$(N,9)
 60 DIM E(N)
 70 DIM L(N)
 80 DIM G(N)
 90 LET N9=N
100 GOSUB 730
110 GOSUB 550
120 LET C2=0
130 LET C3=0
140 LET C1=0
150 FOR I=1 TO N
160 LET M1=E(S(I))+D(I)
170 IF E(F(I))<=M1 THEN  LET E(
F(I))=M1
180 NEXT I
190 LET L(F(N))=E(F(N))
200 FOR I=N TO 1 STEP -1
210 LET L1=S(I)
220 LET M2=L(F(I))-D(I)
230 IF L(L1)>=M2 THEN  LET L(L1
)=M2
240 IF L(L1)=0 THEN  LET L(L1)=
M2
250 NEXT I
```

```
 260 FOR I=1 TO N
 270 LET G(I)=L(F(I))-E(S(I))-D(
I)
 280 IF G(I)=0 THEN  LET C1=C1+1
 290 NEXT I
 300 REM      ANALYSE    DU
        CHEMIN       CRITIQUE
 310 PRINT " DE ▬▬ VERS ▬ DPT ▬
FPT ▬ MOU"
 320 FOR I=1 TO N
 330 PRINT S(I);TAB 7;F(I);TAB 1
1;E(S(I));TAB 15;L(F(I));TAB 19;
G(I);TAB 23;C$(I)
 340 NEXT I
 350 FOR I=1 TO N
 360 IF L(F(I))>C3 THEN  LET C3=
L(F(I))
 370 NEXT I
 380 PRINT " LA LONGUEUR DU CHEN
IN CRITIQUE"
 390 PRINT " EST : ";C3
 400 PRINT TAB 15;" IL VA DE
A"
 410 FOR I=1 TO N
 420 IF G(I)=0 THEN  GOTO 440
 430 NEXT I
 440 PRINT TAB 23;S(I);TAB 28;F(
I)
 450 LET C2=C2+1
 460 IF I>N THEN  GOTO 530
 470 FOR J=1 TO N
 480 IF S(J)<>F(I) THEN  GOTO 52
0
 490 IF G(J)<>0 THEN  GOTO 520
 500 LET I=J
 510 GOTO 440
 520 NEXT J
 530 IF C1<>C2 THEN  PRINT " PLU
S D""UN CHEMIN CRITIQUE"
 540 STOP
 550 PRINT " DE   VERS   DUREE  DE
SIGNATION"
 560 FOR I=1 TO N9
 570 IF S(I)=0 AND F(I)=0 THEN
GOTO 690
 580 IF S(I)<F(I) THEN  GOTO 610
 590 PRINT " NUMERO NON CROISSAN
T"
 600 STOP
 610 LET E(S(I))=0
 620 LET E(F(I))=0
 630 LET L(S(I))=0
 640 LET L(F(I))=0
 650 PRINT S(I);TAB 7;F(I);TAB 1
4;D(I);TAB 23;C$(I)
 660 NEXT I
 670,LET N=N9
 680 GOTO 700
 690 LET N=I-1
 700 PRINT " NOMBRE DE TACHES =
";N
 710 RETURN
 720 REM  ENTREE DES DONNEES
 730 LET S(1)=1
 740 LET F(1)=2
 750 LET D(1)=5
 760 LET C$(1)="LEVAGE"
 770 LET S(2)=1
 780 LET F(2)=3
 790 LET D(2)=9
 800 LET C$(2)="DEMONTAGE"
 810 LET S(3)=2
 820 LET F(3)=3
 830 LET D(3)=5
 840 LET C$(3)="ECH.ROUES"
 850 LET S(4)=2
 860 LET F(4)=5
 870 LET D(4)=4
 880 LET C$(4)="REVISSAGE"
 890 LET S(5)=3
 900 LET F(5)=4
 910 LET D(5)=6
 920 LET C$(5)="DESCENTE"
 930 LET S(6)=4
 940 LET F(6)=5
 950 LET D(6)=1
 960 LET C$(6)="SERRAGE"
 970 LET S(7)=0
 980 LET F(7)=0
 990 LET D(7)=0
1000 LET C$(7)="*"
1010 RETURN
9090 SAVE "CHEMIN"
```

RECHERCHE OPERATIONNELLE
CHEMIN CRITIQUE DANS UN GRAPHE

Résolution de l'équation du 3ème degré.

```
   1 REM RESOLUTION D"EQUATION
   2 REM DU TROISIEME DEGRE.
   4 REM (C)  ECHOS SINCLAIR
   5 REM          ET L"AUTEUR
   6 REM
  20 PRINT "RESOLUTION DE L""EQU
ATION"
  25 PRINT "--------------------
----"
  30 LET A$="COEFFICIENT"
  35 PRINT TAB 16;"3"
  40 PRINT A$;" DE X  ? ";
  50 INPUT A
  60 PRINT A
  70 IF A<>0 THEN GOTO 100
  80 PRINT "L""EQUATION N""EST P
AS DE DEGRE 3."
  85 PRINT
  90 GOTO 510
 100 PRINT TAB 16;"2"
 105 PRINT A$;" DE X  ? ";
 110 INPUT B
 120 PRINT B
 130 PRINT
 135 PRINT A$;" DE X  ? ";
 140 INPUT C
 150 PRINT C
 160 PRINT
 165 PRINT A$;" CONSTANT ? ";
 170 INPUT D
 180 PRINT D
 190 PRINT
 200 PRINT "ATTENDEZ JE REFLECHI
S..."
 210 LET B=B/(3*A)
 220 LET C=C/A
 230 LET D=D/A
 240 LET P=C-3*B*B
 250 LET Q=D-C*B+2*B*B*B
 260 LET DI=4*P*P*P*27+Q*Q
 270 IF DI<0 THEN GOTO 400
 275 PRINT
 280 PRINT "EQUATION A 1 SEULE R
ACINE REELLE"
 285 PRINT
 290 PRINT "JE LA CALCULE."
 300 LET U=-Q/2+(SQR (DI/3))/6
 310 LET V=-Q/2-(SQR (DI/3))/6
 320 LET E=1
 330 IF U<0 THEN LET E=-1
 340 LET U1=E*((E*U)**(1/3))
 350 IF V<0 THEN LET E=-1
 360 LET V1=E*((E*V)**(1/3))
 370 PRINT "********"
 380 PRINT "CETTE RACINE EST: ";
B+U1+V1
 390 GOTO 500
 400 PRINT "EQUATION A 3 RACINES
REELLES."
 405 PRINT
 410 PRINT "JE VAIS LES CALCULER
."
 415 PRINT "*****************"
 420 LET H=2*SQR (-P/3)
 430 LET M=3*Q/(P*H)
 440 LET U=ACS M
 445 SCROLL
 450 PRINT "PREMIERE RACINE=";-B
+H*COS (U/3)
 460 SCROLL
 470 PRINT "SECONDE RACINE=";-B+
H*COS ((2*PI+U)/3)
 480 SCROLL
 490 PRINT "TROISIEME RACINE=";-
B+H*COS ((4*PI+U)/3)
 500 SCROLL
 505 PRINT "C""EST Y PAS DU BEAU
TRAVAIL ..."
 507 STOP
 510 PRINT "EQUATION RIDICULE, P
FUII....."
```

PREMIER EXEMPLE

```
RESOLUTION DE L"EQUATION
------------------------
                  3
COEFFICIENT DE X   ? 1
                  2
COEFFICIENT DE X   ? 2

COEFFICIENT DE X   ? 3

COEFFICIENT CONSTANT ? 4

ATTENDEZ JE REFLECHIS...

EQUATION A 1 SEULE RACINE REELLE

JE LA CALCULE.
********
CETTE RACINE EST: -0.31729586


C"EST Y PAS DU BEAU TRAVAIL ...
```

Nos lecteurs ont du génie

Racines d'une fonction quelconque

Interpolation d'Alembert

En sous-programme ligne 600, LET Y = fonction de x (f(x))




```
  1 REM RACINES D"UNE FONCTION
        INTERPOLATION D"ALEMBERT
  2 REM
  3 REM (C) ECHOS SINCLAIR
  4 REM        ET L"AUTEUR
  5 REM
 20 PRINT "PREMIERE VALEUR A DE
X ? ";
 30 INPUT A
 40 PRINT A
 50 LET X=A
 60 GOSUB 600
 70 LET FA=Y
 80 PRINT "F(";A;")=";FA
 90 PRINT "VOULEZ-VOUS PASSER A
LA DEUXIEMEVALEUR ?"
100 INPUT A$
110 PRINT A$
120 IF A$="NON" THEN GOTO 20
130 IF A$="OUI" THEN GOTO 160
140 PRINT "REPONSE INCOMPREHENS
IBLE......"
160 PRINT "DEUXIEME VALEUR B DE
X ? ";
170 INPUT B
180 PRINT B
190 IF A<>B THEN GOTO 220
200 PRINT "VALEUR REFUSEE: ""A
<> B""."
210 GOTO 160
220 LET X=B
230 GOSUB 600
240 LET FB=Y
250 PRINT "F(";B;")=";FB
260 IF ABS (FB-FA)>1E-7 THEN GO
TO 290
270 PRINT "CHOISISSEZ UNE AUTRE
VALEUR DE  B, F(B)-F(A) EST TRO
P PETIT"
280 GOTO 160
290 PRINT
300 PRINT " VOULEZ-VOUS PASSER
A L""INTER-  POLATION ?"
310 INPUT A$
320 PRINT A$
330 IF A$="NON" THEN GOTO 160
340 IF A$="OUI" THEN GOTO 370
350 PRINT "REPONSE INCOMPREHENS
IBLE......."
360 GOTO 300
370 CLS
375 CLS
380 PRINT "ON COMMENCE LE CALCU
L A PARTIR  DE A=";A;" ET B=";B
385 IF FB-FA=0 THEN GOTO 490
390 LET C=B+(A-B)*FB/(FB-FA)
400 LET X=C
410 GOSUB 600
420 PRINT "POUR LA VALEUR INTER
POLEE, F(X) VAUT :";Y
430 PRINT "CE DEGRE DE PRECISIO
N EST-IL SUFFISANT ?"
440 INPUT A$
450 PRINT A$
460 IF A$="NON" THEN GOTO 510
470 IF A$="OUI" THEN GOTO 490
475 PRINT "REPONSE INCOMPREHENS
IBLE......"
480 GOTO 430
485 PRINT
490 PRINT "CALCUL TERMINE, LA S
OLUTION EST:  ";C
500 STOP
510 PRINT "NOUVELLE INTERPOLATI
ON"
520 LET A=B
530 LET FA=FB
540 LET B=C
550 LET FB=Y
560 GOTO 390
600 REM FONCTION Y=F(X)
610 LET Y=2*(X*X)
620 RETURN
```

NOTA: LIGNE 610 FONCTION EXEMPLE

Puissances de 2 imprimées avec 32 chiffres significatifs jusqu'à 2^{106}.

Programme (à gauche) utilisant la découpe du résultat en 4 tranches de 8 chiffres chacune, A, B, C et D. Pour chaque tranche, sauf D, il y a MA (MB..) qui est le chiffre de plus haut poids, un « flag » (FA, FB..) qui passe à 1 quand le MA (MB..) dépasse 5 et une retenue (CA, CB..) si la multiplication de A (B..) par 2 donne 1E8 ou plus. Pour enchaîner les chiffres, il faut les transformer en chaînes alphanumériques A$ (B$..). Les lignes 430-450, 480-500, 530-550 sont destinées à compléter, si nécessaire, les A$ (B$..) au format à 8 caractères si le A (B..) comporte des zéros en tête qui seraient éliminés en passage en A$.

```
  0 REM
  1 REM  PUISSANCE DE 2 AVEC
  2 REM 32 CHR. SIGNIFICATIFS
  3 REM
  4 REM (C) ECHOS SINCLAIR
  5 REM      ET L"AUTEUR
  6 REM
 20 LET A=1
 30 LET B=0
 40 LET C=0
 50 LET D=0
 60 LET FA=0
 70 LET FB=0
 80 LET FC=0
 90 LET T$=" "
100 FOR I=1 TO 108
110 LET MA=INT (A/1E7)
120 IF MA>=5 THEN GOTO 160
130 LET A=2*A
140 LET CA=0
150 GOTO 190
160 LET CA=1
170 LET FA=1
180 LET A=2*A-1E8
190 IF FA=0 THEN GOTO 520
200 LET MB=INT (B/1E7)
210 IF MB>=5 THEN GOTO 250
220 LET CB=0
230 LET B=2*B+CA
240 GOTO 280
250 LET CB=1
260 LET FB=1
270 LET B=2*B-1E8+CA
280 IF FB=0 THEN GOTO 470
290 LET MC=INT (C/1E7)
300 IF MC>=5 THEN GOTO 340
310 LET CC=0
320 LET C=2*C+CB
330 GOTO 370
340 LET FC=1
350 LET CC=1
360 LET C=2*C-1E8+CB
370 IF FC=0 THEN GOTO 420
380 LET D=2*D+CC
390 IF D>9.999E7 THEN GOTO 720
400 LET D$=STR$ D
420 LET C$=STR$ C
430 IF FC=0 OR LEN B$=8 THEN GO
TO 460
440 LET C$="0"+C$
450 GOTO 430
470 LET B$=STR$ B
480 IF FB=0 OR LEN B$=8 THEN GO
TO 510
490 LET B$="0"+B$
500 GOTO 480
520 LET A$=STR$ A
530 IF FA=0 OR LEN A$=8 THEN GO
TO 560
540 LET A$="0"+A$
550 GOTO 530
560 IF FA=0 THEN GOTO 650
570 IF FA=1 AND FB=0 THEN GOTO
630
580 IF FB=1 AND FC=0 THEN GOTO
610
590 LET T$=D$+C$+B$+A$
600 GOTO 660
610 LET T$=C$+B$+A$
620 GOTO 660
630 LET T$=B$+A$
640 GOTO 660
650 LET T$=A$
660 LET L=LEN T$
664 LET LI=LEN STR$ I
666 IF L+LI>=31 THEN GOTO 680
```

```
 668 PRINT I;TAB 32-L;T$
 670 GOTO 700
 680 PRINT I;"..................
"
 690 PRINT TAB 32-L;T$
 700 NEXT I
 710 STOP
 720 PRINT I;" TROP GRAND."
 730 STOP
PREMIER EXEMPLE :
1                              2
2                              4
3                              8
4                             16
5                             32
6                             64
7                            128
8                            256
9                            512
10                          1024
SECOND EXEMPLE :
89    618970019642690137449562112
90   1237940039285380274899124224
91   2475880078570760549798248448
92   4951760157141521099596496896
93   9903520314283042199192993792
94   1980740628566084398385987584
95   3961481257132168796771975168
96..................
  79228162514264337593543950336
97..................
  158456325028528675187087900672
98..................
  316912650057057350374175801344
99..................
  633825300114114700748351602688
100..................
 1267650600228229401496703205376
101..................
 2535301200456458802993406410752
102..................
 5070602400912917605986812821504
103..................
10141204801825835211973625643008
104..................
20282409603651670423947251286016
105..................
40564819207303340847894502572032
106..................
81129638414606681695789005144064
107 TROP GRAND.
```

Produit « double précision » à seize chiffres significatifs.

Les facteurs U et V sont entiers et exprimés en 8 chiffres.

```
  2 REM      DOUBLE PRECISION
  3 REM      ----------------
  4 REM (C) ECHOS SINCLAIR 1983
  5 REM      ET L"AUTEUR.
  6 REM
 20 LET F=1E4
 30 PRINT "PREMIER FACTEUR U ?
";
 40 INPUT U
 50 PRINT U
 60 PRINT "SECOND FACTEUR V ?
";
 70 INPUT V
 80 PRINT V
 90 LET VH=INT (V/F)
100 LET VL=V-F*VH
110 LET UH=INT (U/F)
120 LET UL=U-F*UH
130 LET PH=UH*VH
140 LET PL=UL*VL
150 LET I=VL*UH+VH*UL
160 LET CI=0
170 IF I<1E8 THEN GOTO 200
180 LET CI=1
190 LET I=I-1E8
200 LET IH=INT (I/F)
210 LET IL=I-F*IH
220 LET RL=PL+F*IL
230 LET CL=0
240 IF RL<1E8 THEN GOTO 270
250 LET CL=1
260 LET RL=RL-1E8
270 LET RH=PH+CL+IH+F*CI
280 LET L$=STR$ RL
290 IF LEN L$=8 THEN GOTO 320
300 LET L$="0"+L$
310 GOTO 290
320 LET R$=STR$ RH+L$
330 PRINT
340 PRINT "U X V=";R$
350 STOP
```

Exemple avec valeurs intermédiaires dans le cas où CI = 0.

```
PREMIER FACTEUR U ? 25384671
SECOND FACTEUR V ?  17398772

U X V=441662103024012

U=87612345
V=67519864
UH=8761              UL=2345
VH=6751              VL=9864
I=2249599            IH=224
IL=9599              CI=1
PH=59145511          PL=23131080
RL=19121080          CL=1
RH=59155736          L$=19121080
R$=5915573619121080
```

Second exemple dans le cas où CI = 1.

```
PREMIER FACTEUR U ? 87612345

SECOND FACTEUR V ?  67519864

U X V=5915573619121080

U=25384671
V=17398772
UH=2538              UL=4671
VH=1739              VL=8772
I=30386205           IH=3038
IL=6205              CI=0
PH=4413582           PL=40974012
RL=3024012           CL=1
RH=4416621           L$=03024012
R$=441662103024012
```

On décompose U et V comme suit :

$U = UH \times 10^4 + UL$
$V = VH \times 10^4 + VL$ alors
$UV = UH \times VH \times 10^8 + (UH \times VL + UL \times VH)\, 10^4$

Le résultat partiel UH.VL + UL.VH est désigné par I et décomposé aussi en

$I = IH \times 10^4 + IL$
+ éventuellement retenue $CI \times 10^8$

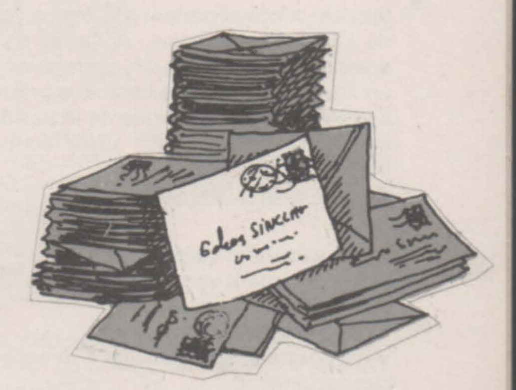
Les lignes 280 à 310 sont destinées à formater la partie basse du résultat (RL) lors de sa transformation en L$ ■, en rajoutant des zéros en tête si nécessaire.

NOS LECTEURS ONT DU GENIE ...NOS LECTEURS ONT DU GENIE...NOS LECTEURS

ONT DU  GENIE...

Dans notre numéro nous espérons pouvoir faire échos de vos lettres qui, rassemblées sous la rubrique

COURRIER DES LECTEURS



traduiront les désirs de chacun.
ECRIVEZ-NOUS NOMBREUX.

ECRIT
éditeur pleine page pour Z X 81 16 K

Dès que le programme est chargé, apparaît en haut à gauche de l'écran le curseur clignotant, il marque la position d'écriture.
L'écriture d'un caractère est obtenue par la pression de la touche correspondante seule ou accompagnée de SHIFT (pour les symboles en rouge sur le clavier).
En maintenant une touche enfoncée, vous obtiendrez une répétition du caractère.
La touche BREAK (SPACE, $) bloque la progression du programme.
Le caractère £ est obtenu par la touche NEWLINE. Un espace est obtenu par (SHIFT + NEWLINE).
Le déplacement du curseur dans les 4 directions s'obtient par le 5, 6, 7, 8 en position SHIFT. Le curseur se déplace dans le sens des flèches.
Le curseur efface les caractères sur lesquels il passe.
Ecriture géante : la taille du caractère placé directement à la gauche du curseur sera multipliée par 4 lors de la manœuvre de la touche STEP (SHIFT + E).
Mode graphisme : il permet d'obtenir tous les éléments obtenus par le mode G. habituel.
Pour l'obtenir, deux possibilités :
1 - Touche Graphics (SHIFT + 9). Le curseur apparaît en vidéo inverse.
Cette touche est la seule qui permette le retour du mode écriture.



2 - Touche ** : (SHIFT + H). Apparaissent successivement à la 24ème ligne de l'écran 4 symboles. A l'arrêt de la pression sur la touche **, vous serez en un . de graphisme et le caractère présent à la 24ème ligne témoigne de la position que prendra le curseur après écriture d'un caractère.
Caractère de la 24ème ligne :

» : déplacement vers la droite
« : déplacement vers la gauche
J : déplacement vers le bas
T : déplacement vers le haut.
Vous pourrez tracer dans les 4 directions plus facilement.
Lors d'un tracé vertical (Sélection J ou T) à la 1ère ou à la 22ème ligne le curseur est représenté par Z immobile.
Le retour en mode écrit ne se fait alors dès la mise au repos du clavier et il suffit de choisir la nouvelle direction du tracé par la touche **
Inversion vidéo :
touche AND (SHIFT + 2)
Exemples d'utilisation :
1 - Tracer rapidement des lignes sur l'écran grâce au curseur.
a) inverser la vidéo
b) déplacer le curseur
c) revenir en vidéo habituelle.
2 - Obtenir des caractères (même géants) en vidéo inverse sans passer par le mode graphisme.
a) inverser la vidéo
b) écrire les caractères
c) rétablir la vidéo.

Manœuvre «INSERT » « DELET » : ajout et retrait d'espaces à la droite du curseur. La touche " " (SHIFT + Q) fait apparaître à la 24ème ligne et successivement les symboles D : suivi de + ou - (une nouvelle pression inverse le signe). La touche STOP (SHIFT + A) remplace le curseur par le signe présent à la 24ème ligne. Le contenu de l'écran à la droite du curseur est alors décalé d'une position vers la droite (D : +) ou vers la gauche (D :-). Pour un plus grand déplacement gardez la touche A (sans SHIFT) enfoncée. Vous ralentirez le mouvement en pressant STOP (A + SHIFT). Le Retour au curseur clignotant s'obtient par la pression d'une quelconque touche, le A excepté.

Les écrans mémoire : ils sont au nombre de 13.
— 12 sont contenus dans un tableau



indicé A$ (12, 704),
— le 13ème est B$ et possède quelques propriétés remarquables.
B$ = seul à pouvoir être chargé avec le contenu de l'écran (Touche FAST. [SHIFT + F]) il permet ensuite d'affecter l'un des 12 autres écrans.
La touche SLOW [SHIFT + D] permet la transcription à l'écran du contenu de B$. En début de 24ème ligne s'inscrira un B$. En début de 24ème ligne s'inscrira un B$, le curseur se trouvera en début de 23ème ligne dernière position d'écriture, elle permet de tenir le curseur en dehors d'un écran édité.
La mise à « Blanc » de B$ est obtenue par la touche TO (SHIFT + 4).

ECRIT

```
   2 REM
   3 REM ECHOS SINCLAIR 1983
   4 REM  (C)  R. ARRANHADO
   5 REM
   9 GOSUB 3000
  10 LET X=PEEK 16396+256*PEEK 1
6397
  15 FOR N=X TO X+1000
  16 IF N>X+727 THEN LET N=X+727
  17 IF N<=X THEN LET N=X+1
  18 IF E=8 AND PEEK (N-1)<>118
THEN LET B$(N-X-1-INT ((N-X-1)/3
3))=CHR$ PEEK (N-1)
  20 IF PEEK N=118 THEN NEXT N
  21 POKE N,E+15
  22 FOR A=0 TO 15
  23 IF INKEY$<>"" THEN GOTO 50
  24 NEXT A
  25 POKE N,0
  26 FOR A=0 TO 4
  27 IF INKEY$<>"" THEN GOTO 50
  28 NEXT A
  29 GOTO 21
  50 LET C=CODE INKEY$
  55 POKE N,0
  60 POKE 16885,C
  70 IF C<11 OR C>63 THEN GOTO U
SR 16886
  80 POKE N,C
  85 IF E=3 THEN GOTO 180
  90 NEXT N
 100 LET N=N-1
 110 GOTO 16
 120 LET N=N-33
 130 GOTO 16
 140 LET N=N+33
 150 GOTO 16
 160 LET C=12
 170 GOTO 80
 180 LET N=N+1
 190 GOSUB 2700
 200 GOTO 16
 300 REM =GRAPHICS=
 301 REM
 304 IF E=8 AND PEEK (N-T)<>118
THEN LET B$(N-X-T-INT ((N-X-T)/3
3))=CHR$ PEEK (N-T)
 305 IF PEEK N=118 THEN LET N=N+
 306 IF N+T>=X AND N+T<X+728 THE
N GOTO 310
 307 POKE N,30
 308 IF INKEY$<>"" THEN GOTO 308
 309 GOTO 16
 315 POKE N,E+143
 320 FOR A=0 TO 15
 330 IF INKEY$<>"" THEN GOTO 400
 340 NEXT A
 350 POKE N,128
 360 FOR A=0 TO 4
 370 IF INKEY$<>"" THEN GOTO 400
 380 NEXT A
 390 GOTO 310
 400 LET B=CODE INKEY$
 410 IF B=116 THEN GOTO 16
 420 POKE 16816,B
 430 LET B=USR 16817
 440 POKE N,B
 450 IF E=4 THEN GOTO 500
 460 LET N=N+T
 470 GOTO 300
 500 LET N=N+1
 505 GOSUB 2700
 510 GOTO 300
1000 IF E=0 THEN GOTO 1030
1010 LET E=0
1020 GOTO 16
1030 LET E=8
1040 GOTO 16
1100 PRINT AT 0,0;B$
1110 POKE X+760,39
1111 POKE X+761,13
1120 LET N=X+727
1130 GOTO 16
1200 LET D=1
1210 IF U>11 OR U<0 THEN LET U=0
1220 LET U=U+1
1225 REM
1230 POKE X+760,CODE STR$ INT (U
/10)
1240 IF U>=10 THEN POKE X+761,CO
DE STR$ (U-10)
1250 IF U<10 THEN POKE X+761,COD
E STR$ U
1255 PRINT AT 0,0;A$(U)
1270 LET N=X+727
1290 GOTO 16
1300 IF D=1 THEN GOTO 1330
1310 LET U=U-1
1320 GOTO 1200
1330 LET A$(U)=B$
1335 DIM B$(704)
1336 LET N=X+727
1340 LET D=0
1350 GOTO 1255
1400 LET B$(1)=B$(1)
1430 RAND USR 16515
1450 GOTO 16
1500 POKE N,0
1510 COPY
1520 GOTO 16
1600 IF U<1 OR U>12 THEN LET U=1
1610 LET B$=A$(U)
1620 GOTO 1100
1700 DIM B$(704)
1710 GOTO 16
1800 LET V=-V
1812 POKE X+768,41
1814 POKE X+769,14
1820 IF V>0 THEN POKE X+770,21
1830 IF V<0 THEN POKE X+770,22
1860 GOTO 16
1920 POKE 16537,X+726-INT ((X+72
6)/256)*256
1930 POKE 16538,INT ((X+726)/256
)
1940 POKE 16539,N-INT (N/256)*25
6
1945 POKE 16540,INT (N/256)
1946 IF V>0 THEN GOTO 2030
1960 POKE N,22
1970 RAND USR 16541
1990 IF INKEY$="A" THEN GOTO 197
0
1995 IF INKEY$="" THEN GOTO 1990
2000 GOTO 16
2030 POKE N,21
2040 RAND USR 16588
2050 IF INKEY$="" THEN GOTO 2050
2060 IF INKEY$="A" THEN GOTO 204
0
2150 GOTO 16
2200 POKE X+764,146
2210 LET T=1
2220 GOSUB 2500
2230 POKE X+764,147
2240 LET T=-1
2250 GOSUB 2500
2260 POKE X+764,175
2270 LET T=33
2280 GOSUB 2500
2250 POKE X+764,185
2300 LET T=-33
2310 GOSUB 2500
2320 GOTO 2200
2500 FOR A=0 TO 8
2510 IF INKEY$="" THEN GOTO 300
2520 NEXT A
2530 RETURN
2700 RAND USR 16666
2703 LET C=PEEK (N-1)
2705 POKE 16665,C
2710 IF C=118 THEN GOTO 16
2770 POKE 16663,(N-1)-INT ((N-1)
/256)*256
2780 POKE 16664,INT ((N-1)/256)
2785 LET Z=INT ((N-X)/33)
2790 LET N=N+3
2795 IF Z<>INT ((N-X)/33) THEN L
ET N=N+99
2800 RAND USR 16680
2810 SLOW
2820 RETURN
2900 RAND USR 16629
2910 GOTO 16
2920 SAVE "ECRIt"
2930 GOTO 16
2940 CLS
2945 LET N=X
2950 GOTO 16
2960 LET N=X+(INT ((N-X)/33)+1)*
33
2970 GOTO 16
2980 LET E=E+1
2985 IF E=49 THEN LET E=-15
2990 GOTO 16
3000 REM "INITIAL."
3020 DIM A$(12,704)
3030 DIM B$(704)
3040 LET T=1
3050 LET V=1
3060 LET U=0
3070 LET D=0
3080 LET E=0
3090 RETURN
5000 FOR N=0 TO 157
5001 REM
5002 REM
5010 LPRINT TAB 0;N+16514;" ";PE
EK (N+16514);TAB 10;N+16672;" ";
PEEK (N+16672);TAB 21;N+16830;"
";PEEK (N+16830)
5020 NEXT N
5900 STOP
6000 SAVE "ECRIt"
```

Les autres écrans mémoire : l'édition de ces 12 écrans se fait par la touche Edit (SHIFT + 1). En début de 24ème ligne est reporté le numéro de l'écran mémoire édité (de 1 à 12).
Pour charger le contenu de B$ dans le dernier écran édité la touche LPRINT



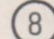


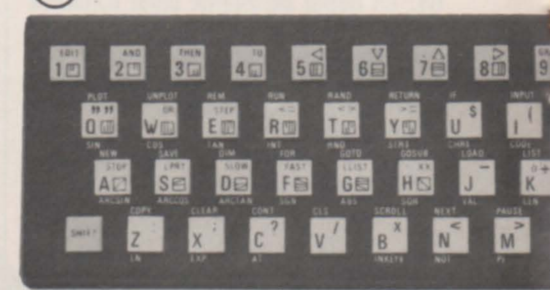






LES NOUVEAUTES DU ZX 81





Ordinateur domestique par excellence, le ZX 81 a d'autres cordes à son arc. Outre les possibilités de branchement de l'imprimante et de l'extansion de mémoire 16 K RAM, une gamme très complète de périphériques est proposée pour augmenter ponctuellement les propriétés de votre micro-ordinateur.
(Carte : haute définition, son, génératrice de caractères, entrées sorties, extensions de mémoires, etc...).

D'un montage aisé, comme l'imprimante et la 16 K, ces extensions se connectent directement sur votre unité de base par le connecteur arrière et vous permettent ainsi de faire évoluer votre machine en fonction de vos besoins précis.

Le logiciel sur cassette :

Une large gamme de logiciels est disponible. Ceux-ci développent des thèmes aussi différents que :

- Jeux de réflexion.
- Jeux animés.
- Gestion.
- Formation des jeunes.
- Utilitaire.

Ces différents programmes dont les prix varient entre 50 et 150 F, vont permettrent aux néophites comme aux programmeurs chevronnés d'accéder immédiatement à des programmes très performants.

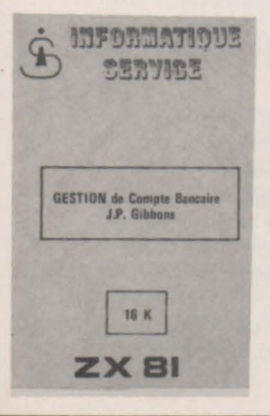
Une recherche permanente dans ce domaine permet d'enrichir constamment cette gamme.

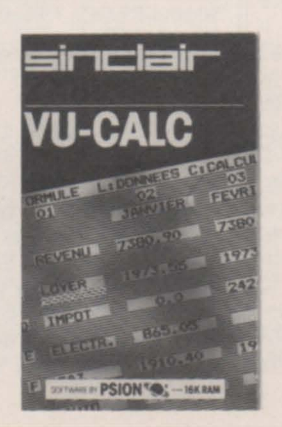
Outils incontestés, la plupart de ces programmes sont écrit en BASIC et vous permettront d'analyser leur élaboration.

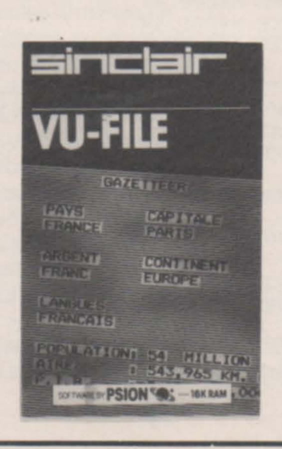
D'autres concus en langage machine rapide et efficace, feront de vous des utilisateurs de puissants logiciels ou vous transporteront dans le monde des jeux électroniques.

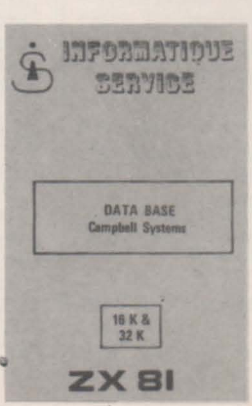
1 - 64 K
2 - Interface Centronics — carte Bus — cable
3 - 8 Entrées - Sorties
4 - Manette de jeux
5 - Carte sonore
6 - Carte génératrice de caractères
7- ZP 82
8 - Clavier ABS
9 - Imprimante

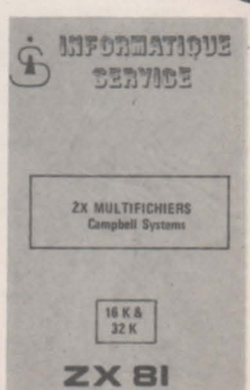


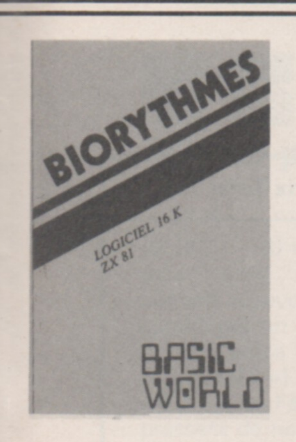


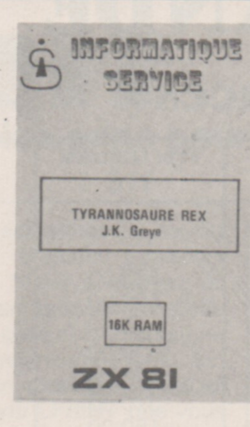


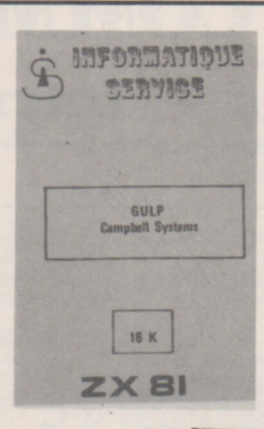


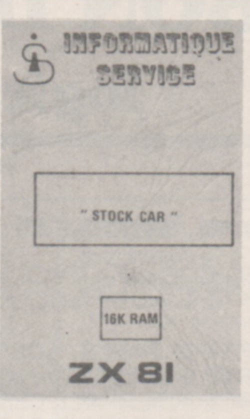




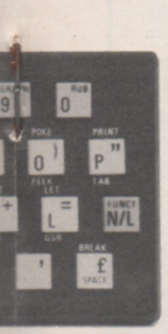

BIORYTHMES
LOGICIEL 16 K
ZX 81
BASIC WORLD

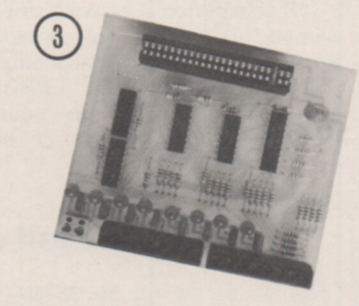

INFORMATIQUE SERVICE
TYRANNOSAURE REX
J.K. Greye
16K RAM
ZX 81

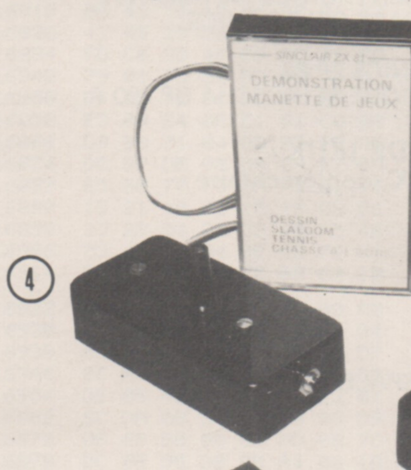

INFORMATIQUE SERVICE
GULP
Campbell Systems
16 K
ZX 81


INFORMATIQUE SERVICE
" STOCK CAR "
16K RAM
ZX 81

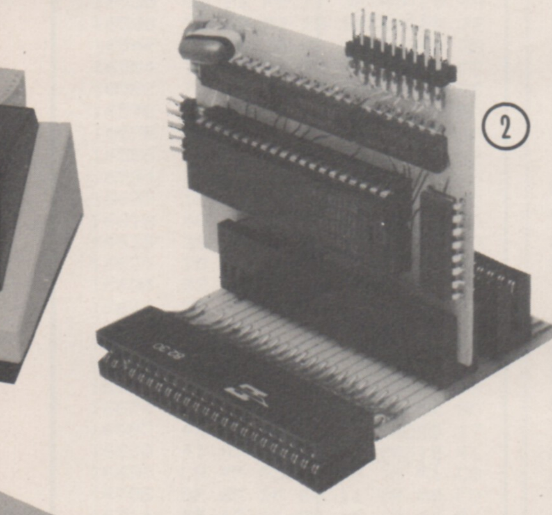

SINCLAIR ZX 81
OTHELLO
REVERSI
16K RAM

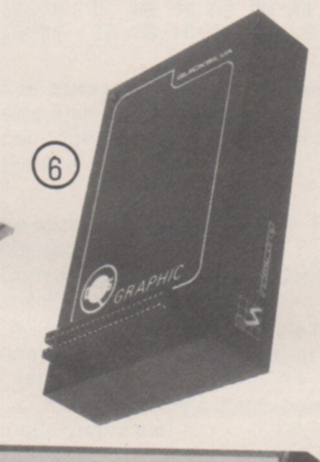


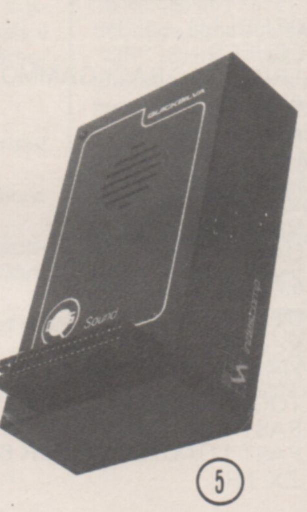

3


SINCLAIR ZX 81
DEMONSTRATION
MANETTE DE JEUX
DESSIN
SLALOM
TENNIS
4

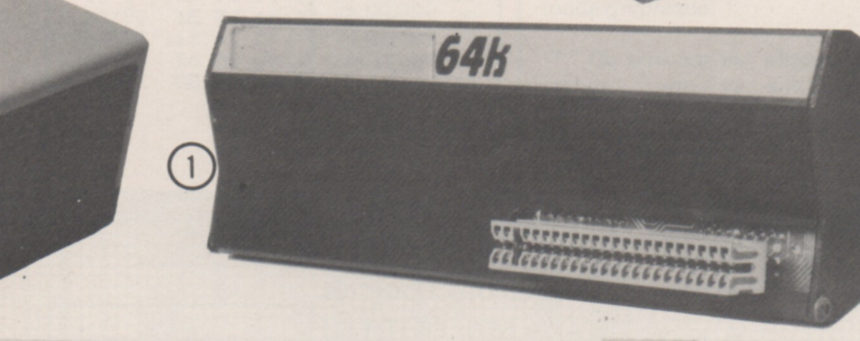

sinclair
ZX81
CHESS
SOFTWARE BY PSION AND MICRO GEN 16K RAM

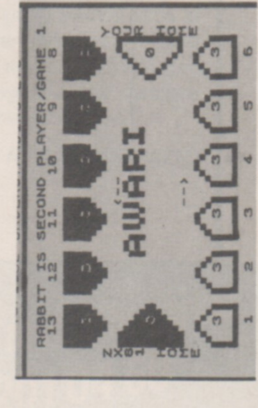

2


GRAPHIC
6


Sound
5


sinclair
ZX81
TRICTRAC
SOFTWARE BY PSION 16K RAM

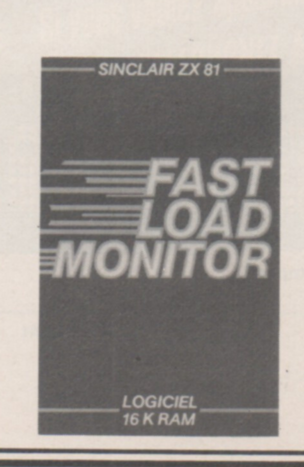

64k
1


RABBIT IS SECOND PLAYER/GAME 1
AWARI


ZX ASSEMBLEUR


MONITEUR
DESASSEMBLEUR


9 Powerfull
New Functions
ZX81
Toolkit


SINCLAIR ZX 81
FAST
LOAD
MONITOR
LOGICIEL
16 K RAM


ZX BASIC
DEBUG/GER

BON DE COMMANDE

logiciels — interfaces

Qté.	Code	Désignation	Prix Unitaire TTC	Prix Total TTC
		CARTES / INTERFACES		
		CARTE GENERATRICE DE CARACTERES	432.00	
		CARTE SONORE 5 OCTAVES	432.00	
		CARTE ENTREES / SORTIES 8 ES	420.00	
		CARTE 8 ENTREES ANALOGIQUES 8 EA	420.00	
		CARTE INTERFACE CENTRONICS IMPRIMANTE	320.00	
		CABLE POUR INTERFACE CENTRONICS	150.00	
		CARTE BUS	170.00	
		INTERFACE CENTRONICS ZP 82	990.00	
		IMPRIMANTE GRAPHIQUE SEIKOSCHA GP 100 A (frais de port inclus)	2300.00	
		CARTE MANETTE DE JEUX	265.00	
		MANETTE DE JEUX supplémentaire	125.00	
		CLAVIERS		
		MECANIQUE ABS	160.00	
		JEUX		
	J10	SIMULATION DE VOL	115.00	
	J12	PATROUILLE DE L' ESPACE	115.00	
	J14	BIORYTHMES	115.00	
	J16	REX TYRANAUSORE	86.00	
	J17	GULP	86.00	
	J18	STOCK CAR	86.00	
		JEUX DE REFLEXION		
	J1	OTHELLO	156.00	
	J9	ECHECS	156.00	
	J11	TRIC TRAC BACKGAMMON	115.00	
	J19	AWARI	86.00	
		GESTION		
	G1	COMPTE BANCAIRE	120.00	
	G3	VU CALC	156.00	
	G4	VUFILE	156.00	
	G5	DATA BASE	120.00	
	G6	ZX MULTIFICHIERS	215.00	
		UTILITAIRES		
	Z3	ASSEMBLEUR ARTIC	95.00	
	Z4	MONITEUR DESASSEMBLEUR	95.00	
	U5	TOOLKIT ARTIC	86.00	
	U2	FAST LOAD MONITEUR 16 K	86.00	
	U4	FAST LOAD MONITEUR 64 K	86.00	
		ZX TRI	95.00	

TOTAL ____________

TOTAL REPORT LOGICIEL ____________

TOTAL A REGLER (T.T.C.) ____________

BON DE COMMANDE à envoyer à DIRECO international, 30 avenue de Messine- 75008 PARIS

Nom : ____________ **Prénom :** ____________

(Code postal complet) ____________

A ____________ **le** ____________

Signature

Paiement

☐ par C.C.P. ou Chèque Bancaire à l'ordre de DIRECO International

☐ par contre-remboursement moyennant une taxe de 14 F (Montant minimum de commande : 200 F)



éditeur pleine page pour Z X 81 16 K

(SHIFT + S) est actionnée. Le dernier écran édité est toujours considéré comme receveur. Si vous essayez de surcharger un écran mémoire sans édition préalable de celui-ci la manœuvre (« LPRINT ») revient à faire un « EDIT » de l'écran considéré. C'est en pressant de nouveau LPRINT que vous obteiendrez dans A$ le contenu de B$.
Pour charger le contenu du dernier écran édité dans B$ presser la touche THEN (SHIFT + 3), utile pour modifier le contenu de l'un des 12 écrans mémoire.

Liste hexadécimale

```
16514  1B 3E 00 2A 0C 40 23 ED
16522  5B 12 40 3C 01 20 00 ED
16530  B0 23 FE 16 38 F5 C9 48
16538  53 49 53 2A 9B 40 23 7E
16546  FE 76 20 01 23 54 5D 23
16554  1A FE 76 20 01 13 7E FE
16562  76 20 01 23 3A 9A 40 BC
16570  28 02 30 06 3A 99 40 BD
16578  C8 D8 ED A0 2B 36 00 23
16586  18 DE ED 5B 99 40 1B 62
16594  6B 2B 7E FE 76 20 01 2B
16602  1A FE 76 20 01 1B 3A 9C
16610  40 BC 38 07 3A 9B 40 BD
16618  38 01 C9 ED A8 23 36 00
16626  2B 18 DF 2A 0C 40 01 C0
16634  02 3E 76 BE 28 0B 0B CB
16642  7E 28 04 CB BE 18 02 CB

16650  FE 23 78 FE 00 20 EA 79
16658  FE 00 20 E5 C9 BE 51 39
16666  2A 0C 40 11 02 03 19 7E
16674  FE 16 CC 23 0F C9 2A 0C
16682  40 11 6F 02 19 ED 5B 17
16690  41 A7 ED 52 D8 3A 19 41
16698  CB 7F F5 C4 F5 40 F1 CB
16706  BF 6F 26 00 11 08 00 CD
16714  05 13 11 00 1E 19 16 04
16722  1E 04 46 23 4E 23 E5 2A
16730  17 41 7E FE 76 20 01 23
16738  36 00 CB 71 28 16 CB FE
16746  CB 79 20 02 CB D6 CB 70
16754  20 02 CB CE CB 78 20 02
16762  CB C6 18 12 CB 79 28 02
16770  CB D6 CB 70 28 02 CB CE
16778  CB 78 28 02 CB C6 CB 00

16786  CB 00 CB 01 CB 01 23 1D
16794  20 C0 01 1D 00 09 22 17
16802  41 E1 15 20 AB 3A 19 41
16810  CB 7F C4 F5 40 C9 00 3A
16818  B0 41 16 17 06 00 21 C7
16826  41 4E 23 BE C8 23 15 20
16834  F8 C6 80 4F C9 8C 76 80
16842  79 01 75 02 DA 03 70 04
16850  DF 05 72 06 DD 07 E0 08
16858  E3 09 E4 0A E1 81 C0 82
16866  D9 83 71 84 DB 85 73 86
16874  DC 87 DE 88 D8 89 E2 8A
16882  E5 00 77 73 3A F5 41 16
16890  19 21 10 42 15 28 08 BE
16898  23 28 04 23 23 18 F5 46
16906  23 4E CD 84 0E C9 74 01
16914  2C 73 00 5A 72 00 64 70

16922  00 78 71 00 8C 76 00 A0
16930  79 00 5A 77 03 E8 E4 04
16938  4C 75 04 B0 E1 05 14 DF
16946  06 A4 E5 05 78 E2 05 DC
16954  DE 06 40 C0 07 08 E3 07
16962  6C DA 0B 54 D8 08 98 D9
16970  0B 68 E0 00 BE DD 0B 7C
16978  DC 0B 90 DB 0B A4 00 10
16986  1B 1B 1B 1B 1B 1B 1B 1B
```

Les curseurs : jusqu'à présent le curseur était matérialisé par un « ? » mais il peut être représenté par tous les caractères.

La touche « « = » (SHIFT + R) permet ces variations.
Cependant 3 curseurs ont des fonctions spécifiques :
"»" en mode écriture : la touche actionnée est aussitôt traduite par un caractère géant.
"«" même avantage que le précédant en mode graphique.

"*" Ce curseur est obtenu plus facilement par la manœuvre de RUBOUT (SHIFT + 0) alternativement avec «? »
agit en mode écriture et graphique.

"*" - en écriture : mémorise dans B$ tous les caractères passant à la gauche du curseur. (Si vous écrivez avec ce curseur, un double sera constitué dans B$ au fur et à mesure).
Permet la correction ponctuelle du contenu de B$.
Exemple : M O RDI M ? RDI M * RDI MA * DI
? dans B$
Correction de MORDI enregistré dans B$.
SLOW - MARDI - B$ édité.
"*" et GRAPHISME : est enregistré dans B$ le contenu de la position que le curseur vient de quitter. (Puisque dans ce mode le curseur se déplace dans les 4 directions).

Autres fonctions :

"«»" (SHIFT + T) : nettoyage de l'écran et remise du curseur en première position d'écriture.
"» = " (SHIFT + Y) : mise du curseur en début de ligne suivante.
"OR" (SHIF + W) : sauvegarde du programme des écrans mémoire et du contenu de l'écran. (La sauvegarde est très longue 10 à 15 mn, si vous songez à utiliser le FAST LOAD MONITOR, il faudra supprimer quelques écrans mémoire.
"LLIST" (SHIFT + G) : permet la copie sur papier du contenu de l'écran.

Pour sauvegarder ce programme sans le contenu des écrans mémoire. Faire BREAK puis un RUN suivi de NEW LINE (le temps de sauvegarde est encore assez long mais plus raisonnable).

R. ARRANHADO

READ DATA RESTORE

Vous l'avez déjà sans doute tous remarqué, mais sur le ZX 81, les fonctions READ, DATA et RESTORE font cruellement défaut. C'est pour pallier cette lacune incommensurable que je vous engage à étudier en langage machine une routine qui nous permettra de simuler ces fonctions.



Rappels

Nous allons revoir la signification de ces ordres.

DATA : en français DONNEE.

Cela peut être tout et n'importe quoi, des chiffres, des lettres, des caractères graphiques etc. Ces données sont **normalement** placées dans un programme Basic comme suit :

Ex : 2000 FOR X = 1 TO 5
2010 READ A$ (X)
2020 NEXT X

Dans cet exemple, après exécution, les variables A$ de 1 à 5 contiendront les 5 premières $DATA_s$.

RESTORE : En français REINITIALISER.

Cet ordre intervient au moment où il est nécessaire de remettre le compteur de DATA à zéro.

Assembleur ZX AS

```
  1 REM /D5?RND7?7?7?7/ GOSUB FA
ST 7Y$yC▛7yCH LPRINT / LOAD 7SGN
 /,E?RND7
A247 4=NOT / LOAD 6?RND▪  TAN 5
LIST RND/▒5 UNPLOT RND/▀5▒INKEY$
 FAST E£RND) COPY ▪;6:RND LPRINT
 ▞£▒OUT OF DATA SYNTAX ERRORINVA
LID DATA........................
...............
```

```
 10 REM *READ DATA RESTORE
 20 REM *   VERSION 1.8
 30 REM *
 40 REM *(C) JM COHEN 1983
 50 REM *
 60 REM :L01 JR L7
 70 REM      LD HL.16508
 80 REM :L02 INC HL
 90 REM :L03 LD A.(HL)
100 REM      AND $C0
110 REM      JR NZ.L10
120 REM      INC HL
130 REM      INC HL
140 REM      LD E.(HL)
150 REM      INC HL
160 REM      LD D.(HL)
170 REM      INC HL
180 REM      LD A.(HL)
190 REM      CP $EA
200 REM      JR Z.L5
210 REM :L04 ADD HL.DE
220 REM      JR L3
230 REM :L05 PUSH HL
240 REM      INC HL
250 REM      LD A.$0D
260 REM      CP (HL)
270 REM      JR Z.L6
280 REM      INC HL
290 REM      CP (HL)
300 REM      JR Z.L11
310 REM      POP HL
320 REM      JR L4
330 REM :L06 INC HL
340 REM      POP DE
350 REM      JR L9
360 REM :L07 LD HL.(16507)
370 REM      LD A.(HL)
380 REM      CP $76
390 REM      CALL Z.L2
400 REM :L08 INC HL
410 REM      LD A.(HL)
420 REM      CP $1A
430 REM      JR Z.L9
440 REM      CP $76
450 REM      JR Z.L9
460 REM      BIT 6.A
470 REM      JR NZ.L12
480 REM      RST 10
490 REM      JR L8
500 REM :L09 LD (16507).HL
510 REM      LD BC.0000
520 REM      RET
530 REM
540 REM :L10 LD HL.L15
550 REM      JR L13
560 REM :L11 LD HL.L16
570 REM      JR L13
580 REM :L12 LD HL.L17
590 REM
600 REM :L13 PUSH HL
610 REM      LD HL.(16396)
620 REM      LD DE.767
630 REM      ADD HL.DE
640 REM      LD (16398).HL
650 REM      POP HL
660 REM      LD B.$0C
670 REM :L14 LD A.(HL)
680 REM      RST 10
690 REM      INC HL
700 REM      DJNZ.L14
710 REM      RST 08
720 REM      EX AF.AF
730 REM
740 REM :L15 NOP;NOP;NOP;NOP
750 REM      NOP;NOP;NOP;NOP
760 REM      NOP;NOP;NOP;NOP
770 REM :L16 NOP;NOP;NOP;NOP
780 REM      NOP;NOP;NOP;NOP
790 REM      NOP;NOP;NOP;NOP
800 REM :L17 NOP;NOP;NOP;NOP
```

Tous les caractères soulignés doivent apparaitre en vidéo inversée.

```
 810 REM        NOP;NOP;NOP;NOP
 820 REM        NOP;NOP;NOP;NOP
 830 REM >
 840 REM
 850 REM  █messages█d'erreur█
 860 REM
 870 LET E$="OUT OF DATA SYNTAX
ERRORINVALID DATA"
 880 REM
 890 REM █chargement█messages█
 900 REM
 910 FOR X=1 TO 36
 920 POKE 16623+X,CODE E$(X)
 930 NEXT X
 940 STOP
 950 REM  ████exemples████
 960 REM  ██initialisation███
 970 LET RESTORE=16516
 980 LET READ=16514
 990 REM
1000 RAND USR RESTORE
1010 REM $ VOUS POUVEZ METTRE EN
 DATA TOUS,LES CARACTERES QUE VO
US DESIREZ
1020 REM $ █vous█devez█seulement
█les█sign-█,aler█par█des█REM $██
dans█le█pro-,gramme
1030 REM $ LE MIEUX C"EST █d'ess
ayer█
1040 FOR X=1 TO 6
1050 PRINT CHR$ USR READ
1060 NEXT X
1900 STOP
2000 REM █chargeur█hexadecimal█
2010 LET C$="....CODES..."
2020 LET A=16514
2030 FOR X=1 TO LEN C$-1 STEP 2
2040 POKE A,(CODE C$(X)-28)*16+C
ODE C$(X+1)-28
2050 LET A=A+1
2060 NEXT X
2070 REM

adres   ██codes█hexadecimaux.██
16514   18 29 21 7C 40 23 7E E6
16522   C0 20 41 23 23 5E 23 56
16530   23 7E FE EA 28 03 19 18
16538   ED E5 23 3E 0D BE 28 07
16546   23 BE 28 2D E1 18 EF 23
16554   D1 18 1A 2A 7B 40 7E FE
16562   76 CC 87 40 23 7E FE 1A
16570   28 0B FE 76 28 07 CB 77
16578   20 14 D7 18 EF 22 7B 40
16586   01 00 00 C9 21 F0 40 18
16594   08 21 FC 40 18 03 21 08
16602   41 E5 2A 0C 40 11 FF 02
16610   19 22 0E 40 E1 06 0C 7E
16618   D7 23 10 FB CF 08 34 3A
16626   39 00 34 2B 00 29 26 39
16634   26 00 38 3E 33 39 26 3D
16642   00 2A 37 37 34 37 2E 33
16650   3B 26 31 2E 29 00 29 26
16658   39 26 1B 1B 1B 1B 1B 1B
```

Objectifs

Je vous propose dans notre cas, une routine, qui vous permettra de lire (READ) des données (DATA) composées de tous les caractères possibles (sauf les mots-clé) et de les gérer de la manière que l'on voudra au niveau de l'affichage.
Ne posez pas encore de questions, je m'explique.

Vous pourrez mettre dans votre programme dans des REM que vous caractériserez par un caractère quelconque.
Exemple REM $ ou REM :
Dans ces REM $ judicieusement marqués, vous pourrez placer vos DATA$_s$.
Ex. : 170 REM $ JE, SUIS, LE, ZX 81, +, -, =,....

Ces lignes de DATA$_s$ pourront être aussi longues, aussi, nombreuses que vous le souhaiterez.
Quelques contraintes cependant : il ne sera pas possible de mettre des virgules « , » en DATA car elles servent de séparateurs entre les différentes données. Il ne sera pas non plus possible de mettre des mots-clefs sauf s'ils sont tapés en toutes lettres.
Pour lire et afficher les DATA$_s$, il suffira de faire :
RAND USR READ
ou encore
PRINT CHR$ USR READ
Dans le deuxième cas, vous bénéficierez de tous les avantages du
PRINT TAB 15 ; CHR$ USR READ
PRINT AT 10,10 ; CHR$ USR READ
suivis de « , » ou « ; » si vous le désirez.
Toutes les erreurs vous seront signalées par des messages en clair qui s'inscriront à côté du compte rendu d'erreur sur la dernière ligne de l'écran.
Dans mon exemple j'ai choisi des messages en anglais car ils sont plus courts :

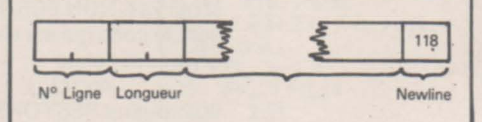
1 - OUT OF DATA 1 - PLUS DE DONNEE
2 - SYNTAX . ERROR 2 - SYNTAXE ERRONEE
3 - INVALID DATA 3 - DONNEE INVALIDE

Le programme

Il se décompose en trois grandes parties :
A/ RESTORE
B/ READ
C/ ERREURS

RESTORE

Cela correspond en fait à la localisation des REM$ dans le programme.
Rappel sur la structure des lignes d'un programme BASIC.
Ouvrez le manuel Sinclair page 171.



Exemple :
10 REM ZX81
20 FOR X = 16509 TO 16530
30 PRINT PEEK X ; TAB 7 ; CHR$ PEEK X
40 NEXT X

Vous aurez :

0		numéro de ligne sur deux octets mais inversés.
10		
6		longueur de la ligne sur deux octets.
0		
234	REM	ligne 5 caractères + 1 pour le Newline de fin
63	Z	
61	X	
36	8	
29	1	
118	?	(newline)
0		numéro de ligne
20	=	
etc		

Le RESTORE consistera donc à sauter de ligne en ligne jusqu'à trouver un REM$ ou bien s'arrêter si le numéro de ligne est supérieur à 9999.

Comment faire ?

Nous savons que le programme démarre toujours en 16509 (p 171), vous l'avez vu dans l'exemple précédent.
En 16509 et 16510, nous avons le numéro de ligne de la 1ère ligne du programme suivi par sa longueur. Nous prendrons ce numéro, nous le testerons pour voir s'il est inférieur à 9999, nous stockerons la longueur de la ligne pour sauter à la ligne suivante si les codes suivants ne sont pas REM$. Dans cette routine nous testerons aussi l'erreur qui consisterait à mettre REM$ lors d'une faute de frappe.

READ DATA RESTORE

READ DATA RESTORE

La routine Restore

```
           LD HL, PROGR        on charge dans HL l'adresse de début de programme -1
RESTORE    INC HL              HL pointe maintenant sur le début du programme
BOUCLE 1   LD A, (HL)          on met dans A la partie haute du numéro
           AND C04             teste si supérieur à 9999.
           JR NZ SUP           si oui va a erreur « OUT OF DATA »
           INC HL              passe la partie basse du numéro de ligne
           INC HL              pointe sur 1er octet de la longueur.
           LD E, (HL)          le met dans E
           INC HL              passe à l'ordre basic.
           LD A, (HL)          le met dans A
           CP EAH              est-ce un REM
           JR Z REM            si oui va à REM
BOUCLE 2   ADD HL, DE          si non additionne la longueur à la position actuelle.
           JR BOUCLE 1         et boucle 1 pour la ligne suivante
REM        PUSH HL             stocke position actuelle.
           INC HL              passe juste après le REM
           LD A, « $ »         y a-t-il un $
           CP (HL)
           JR Z TROUVE         si oui va a trouve
           INC HL              teste case suivante
           CP (HL)
           JR Z SYNTAXE        s'il y a un $ (normalement un expace) erreur syntaxe
           POP HL              on récupère la position qui est mauvaise puisque testée
           JR BOUCLE 2         c'était donc un REM sans $ et boucle 2
TROUVE     INC HL              HL est encore sur le $ on passe case suivante
           POP DE              on dépile dans DE (ou n'importe ou) l'adresse précédente
           JR FIN              dont on n'a plus besoin et on va à FIN.

FIN        LD (POINTEUR) HL    on stocke HL qui pointe sur la 1- lettre de la ligne de
           LD BC, 0            Data ; on met 0 dans BC pour pouvoir utiliser
           RET                 le PRINT CHR$ USR sans imprimer le contenu de BC et Retour au
                               Basic.
```

READ

C'est beaucoup plus simple, il s'agit d'écrire les DATA en s'arrêtant dès qu'il y a une virgule ou que l'on arrive à la fin au REM$, en testant en plus une erreur comme l'utilisation de mots clefs.

```
DATA       LD HL, (POINTEUR)   récupère la valeur trouvée au RESTORE
           LD A, (HL)          charge caractère.
           CP, 76h             est-ce la fin du REM$ ou REM$ sans rien
           CALL Z RESTORE      si oui RESTORE ligne REM$ suivante
BOUCLE 3   INC HL              sinon case suivante
           LD A, (HL)          est-ce une virgule
           CP", "
           JR Z FIN            si oui fin
           CP 76h              est-ce la fin de ligne (dernière data de la ligne)
           JR Z FIN            si oui Fin aussi
           BIT 6, A            est-ce un mot clef
           JR NZ NON ECRIT     si oui va à NON ECRIT
           RST 10              écrit le code qui est dans A
           JR BOUCLE 3         on recommence
FIN        LD (POINTEUR), HL
           LD BC,0             voir routine RESTORE
           RET
```

ERREURS

SUP	LD HL, ERREUR 1	charge dans HL, l'adresse du texte erreur 1
	JR ERREUR	va à routine d'affichage erreur.
SYNTAXE	LD HL, ERREUR 2	charge dans HL l'adresse du texte erreur 2
	JR ERREUR	va à routine d'affichage erreur
NON ECRIT	LD HL, ERREUR3	charge dans HL l'adresse du texte erreur 3
ERREUR	PUSH HL	stocke adresse erreur
	LD HL, (16396)	
	LD DE, + 767	
	ADD HL. DE	Position l'adresse d'écriture du message d'erreur
	LD (16398), HL	à la 767ème case écran (dernière ligne)
	POP HL	récupère adresse texte
	LD B, + 12	charge B avec la longueur du texte ici 12 caractères
BOUCLE 4	LD A, (HL)	lit le caractère
	RST 10	l'écrit
	INC HL	pointe sur le suivant
	DJNZ BOUCLE 4	boucle jusqu'à B = 0.
	RST 08h ·	
	08	stop et compte rendu 9/numéro ligne.
ERREUR 1	« OUT OF DATA »	
ERREUR 2	« SYNTAX ERROR »	messages d'erreur
ERREUR 3	« INVALID DATA »	

Voilà, vous savez tout.

Il me reste à ajouter que le programme qui figure sur le listing 1 doit être utilisé avec l'assembleur ZXAS et qu'il vous faudra réserver environ 160 A 170 OCTETS DANS LE REM LIGNE 1.

Les personnes qui n'ont pas d'assembleur utiliseront un chargeur héxadécimal et la liste héxadécimale Listing 2. **N'oubliez pas** le REM Ligne 1.

Les utilisateurs de l'assembleur d'ARTIC : voir listing 3.

Assembleur ARTIC

```
 ;READ DATA RESTORE
 ;    VERSION 1.8

 ;(C) JM COHEN 1983

START  JR DATA

       LD HL,PROGR

REST   INC HL
NEXT1  LD A,(HL)
       AND C0
       JR NZ OUT
       INC HL
       INC HL
       LD E,(HL)
       INC HL
       LD D,(HL)
       INC HL
       LD A,(HL)
       CP EA
       JR Z REM
NEXT2  ADD HL,DE
       JR NEXT1
REM    PUSH HL
       INC HL
       LD A,"$" ";"
       CP (HL)
       JR Z LOC
       INC HL
       CP (HL)
       JR Z SYN
       POP HL
       JR NEXT2
LOC    INC HL
       POP DE
       JR END

DATA   LD HL,(POINT)
       LD A,(HL)
       CP 76
       CALL Z REST
NEXT   INC HL
       LD A,(HL)
       CP ","
       JR Z END
       CP 76
       JR Z END
       BIT 6,A
       JR NZ NON
       RST 10
       JR NEXT
END    LD (POINT),HL
       LD BC,0
       RET

OUT    LD HL,ERROR1
       JR ERROR
SYN    LD HL,ERROR2
       JR ERROR
NON    LD HL,ERROR3

ERROR  PUSH HL
       LD HL,(DFILE)
       LD DE,+767
       ADD HL,DE
       LD (PRINT),HL
       POP HL
       LD B,+12
LOOP   LD A,(HL)
       RST 10
       INC HL
       DJNZ LOOP
       RST 8
       8

ERROR1 "OUT OF DATA "
ERROR2 "SYNTAX ERROR"
ERROR3 "INVALID DATA"

POINT=+16507
DFILE=+16396
PRINT=+16398
NXLIN=+16425
PROGR=+16508
```

Conseils

Pour tout le monde :
SAUVEGARDEZ votre programme avant de faire un seul RUN ou GOTO, un plantage est si vite arrivé !

Nota : les possesseurs d'un assembleur pourront éventuellement modifier la deuxième ligne du programme par LD HL, (16425) ce qui leur donnera un RESTORE VARIABLE, c'est-à-dire que les DATA qui seront lues seront celles qui figureront dans les lignes suivant ce RESTORE alors que dans l'autre cas, le RESTORE se fait depuis le début du programme.

Pour faire la modification par POKE :
POKE 16516,42
POKE 16517,41
Pour revenir si vous changez d'avis :
POKE 16516,21
POKE 16517,125

Si ce programme vous intéresse et que vous désirez que l'on aille plus loi comme, par exemple, mettre les datas dans une variable ou autre, écrivez moi, j'étudierai toutes vos suggestions.

Jean-Michel Cohen



Ce programme est un intermédiaire entre l'assembleur évolué qui travaille avec des mnémoniques et le simple chargeur héxadécimal.

C'est en fait un assembleur qui ne possède pas de mnémoniques, par contre, toutes les autres fonctions habituelles sont présentes :

- éditeur
- étiquettes (256 étiquettes)
- conversions de bases
- origine de l'implantation du code en mémoire.

L'éditeur

Cette partie vous permet de corriger et d'ajouter des lignes à votre programme, le code source étant contenu dans des tableaux, ne jamais faire RUN pour lancer MICRO ASM mais GOTO 10. Un bref récapitulatif des instructions est alors affiché. MICRO ASM vous demande alors le nombre de lignes de votre programme et l'adresse d'implantation. Une fois ces informations fournies, une ligne de ce type sera affichée :

n° de ligne — adresse

n--AAAA et MICRO ASM attendra sa première commande :

Les codes opératoires sont donnés en hexadécimal, par exemple pour l'instruction INC HL, on aura « 23 ».

Les opérandes peuvent être entrés en décimal si elles sont précédées du préfixe « G » ou « H », G pour des nombres de 0 à 255 (décimal court), H pour des nombres de 0 à 65 535 (1) (décimal long). Une instruction de plusieurs octets doit être écrite sur la même ligne pour des raisons de lisibilité pour écrire par exemple :

LD HL, 16 514 puis N/L

on aura à taper

21 H 16 514 puis N/L

code opératoire — opérande en décimal

Après N/L, la ligne est enregistrée et une nouvelle ligne, dont l'adresse a été incrémentée du nombre d'octets de la précédente instruction, apparaît MICRO ASS attend l'entrée de la ligne suivante.

Les étiquettes sont des nombres à 3 chiffres précédés du préfixe « T », elles doivent figurer seules sur une ligne. Tous les branchements relatifs ou absolus seront faits par rapport à ces étiquettes.

Exemple : T 004.

— Pour écrire des instructions sont à des étiquettes, on utilise les préfixes « R » pour les branchements relatifs et « J » pour branchements les absolus.

(1) Ecrire des O pour compléter les nombres de 3 ou 5 chiffres
ex : LD HL, 243 21 H 00243

Par exemple, pour écrire

JR LABEL 1

on tapera

18 R 001

JR relatif étiquette T001

Ces étiquettes pourront servir pour adresser des données, par exemple :

LD HL, (DATA 4) sera écrit

2 A J 00 4

code opératoire absolu étiquette T 004.

Voici en exemple un programme écrit en assembleur Z-80 et pour MICRO-ASM.

Assembleur Z80

```
LABEL 1     00 00
LABEL 2     00 00
START       LD B, FF
            LD C, 0
LOOP        LD HL, (LABEL 1)
            LD DE, (LABEL 2)
            DEC DE
            LD A, (HL)
            DJNZ LOOP
            RET
```

MICRO-ASM

1	T001	9	2AJ001
2	0000	10	ED5BJ002
3	T002	11	1B
4	0000	12	7E
5	T003	13	10R004
6	06FF	14	C9
7	0E00		
8	T004		



* Certaines lettres comme L, I, O, et S sont des commandes et ne seront pas enregistrées comme des instructions.
* L n, m liste des lignes de n à m et positionne la prochaine entrée à la ligne m + 1, cette commande existe aussi sous la forme Ln, qui positionne l'entrée à la ligne n + 1.
* O détruit la ligne courante, toutes les autres lignes sont décalées et leurs adresses recalculées.
* I, cette commande se place devant n'importe quelle instruction et insère celle-ci à la ligne courante.

Exemple : soit

1 06 6255
2 23
3 10 R 008
4 0E00 ← ligne courante

L2 donne :
1 06 6256
2 23 ← ligne courante
3 10 R 008
4 0E00

I 21 H 16514 donne :
1 06 6255
2 21 H 16514
3 23 ← ligne courante
4 10 R 008
5 0E00

Une fois le programme édité, il pourra être compilé et le code objet sera implanté aux adresses définies par l'origine.
* « S » sous la forme SA, B compile les lignes de A à B et les place en mémoire à leurs adresses respectives.
A la compilation, il peut survenir des erreurs (par exemple un adressage relatif trop long). MICRO-ASM affiche l'erreur et donne son numéro de ligne.
De même, dans l'éditeur peut survenir une erreur (préfixe inexistant ou 3 chiffres au lieu des 5 prévus), dans ce cas, l'exécution s'arrête, il faut relancer MICRO-ASM avec la commande GOTO 100.

Le programme

MICRO-ASM est essentiellement modulaire et comporte deux parties : l'éditeur et le compilateur.

L'éditeur - ligne 80

L'instruction ou la commande est entrée à la ligne 410 dans A$ puis la chaîne est « décortiquée » par les lignes 440, 450 pour avoir un caractère dans la chaîne B$. Suivant ce caractère, les lignes 460 à 550 aiguillent l'exécution sur le module correspondant ou préfixe ou à la commande dans B$. Si la chaîne est terminée, celle-ci est enregistrée dans le tableau C$ (L) dimentionné au préalable par les lignes 310, 320. Le tableau E (L) est également dimentionné par ces lignes et contient les adresses correspondant aux numéros de lignes.

Les modules HEXA, DEC. COURT, DEC LONG, RELATIF, ABSOLU, fonctionnent de la même manière. La variable D est un compteur d'octets et la variable I compte les caractères de la chaîne A$. Par exemple, le module RELATIF : l'argument qui suit le préfixe « R » occupe 1 octet (ligne 1160) et il faut sauter 4 caractères (1 pour le préfixe et 3 pour l'argument) (ligne 1170). A la ligne

```
  10 REM
  20 REM     MICRO ASSEMBLEUR
  30 REM   AUTEUR O. PICIOTTO
  40 REM
  50 PRINT "******************"
  60 PRINT "*MICRO ASSEMBLEUR*"
  70 PRINT "******************"
  80 PRINT AT 3,0
  90 PRINT "LES PREFIXES SONT:"
 100 PRINT AT 6,0
 110 PRINT "-H POUR DECIMAL COUR
T"
 120 PRINT "-G POUR DECIMAL LONG
"
 130 PRINT "-K POUR BINAIRE"
 140 PRINT "-L POUR LISTER"
 150 PRINT "-I POUR INSERERTIONS
"
 160 PRINT "-J POUR BRANCHEMENTS
"
 170 PRINT "-R POUR BRANCHEMENTS
 RELATIFS"
 180 PRINT "-O POUR DELETE"
 190 PRINT "-T POUR LABEL"
 200 PRINT "-S POUR COMPILER"
 210 LET F=0
 220 SLOW
 230 PRINT
 240 PRINT "NOUVEAU PROGRAMME ?"
 250 IF INKEY$="" THEN GOTO 250
 260 IF INKEY$="N" THEN GOTO 340
 270 PRINT
 280 PRINT "DONNER LA PREMIERE A
DRESSE"
 290 INPUT A
 300 PRINT "ET SA LONGUEUR EN LI
GNES"
 310 INPUT L
 320 DIM C$(L,16)
 330 DIM E(L)
 340 LET C=1
 350 LET D=A
 360 CLS
 370 FAST
 380 SCROLL
 390 LET E(C)=D
 400 PRINT C;"--";D;"-->";
 410 INPUT A$
 420 LET A$=A$+" "
 430 LET I=1
 440 LET B$=A$(I)
 450 IF B$=" " OR B$="." THEN GO
TO 1240
 460 IF B$="G" THEN GOTO 610
 470 IF B$="S" THEN GOTO 1420
 480 IF B$="H" THEN GOTO 650
 490 IF B$="K" THEN GOTO 840
 500 IF B$="L" THEN GOTO 730
 510 IF B$="I" THEN GOTO 870
 520 IF B$="O" THEN GOTO 1040
 530 IF B$="J" THEN GOTO 1200
 540 IF B$="T" THEN GOTO 1300
 550 IF B$="R" THEN GOTO 1160
 560 REM ********************
 570 REM HEXA
 580 LET D=D+1
 590 LET I=I+2
 600 GOTO 440
 610 REM DEC COURT
 620 LET D=D+1
 630 LET I=I+4
 640 GOTO 440
 650 REM DEC LONG
 660 LET D=D+2
 670 LET I=I+6
 680 GOTO 440
 690 REM BINAIRE
 700 LET D=D+1
 710 LET I=I+9
 720 GOTO 440
 730 REM LISTING
 740 FOR J=2 TO LEN A$
 750 IF A$(J)="," THEN GOTO 790
 760 NEXT J
 770 LET C=VAL A$(2 TO J-1)
 780 GOTO 850
 790 LET C=VAL A$(2 TO J-1)
 800 LET HI=VAL A$(J+1 TO )
 810 FOR J=C TO HI
 820 SCROLL
 830 PRINT J;"--";E(J);"-->";C$(
J)
 840 NEXT J
 850 LET D=E(C)
 860 GOTO 380
 870 REM INSERTIONS
 880 LET F=1
 890 LET I=I+1
 900 LET D=E(C)
 910 GOTO 440
 920 FOR J=L-1 TO C STEP -1
 930 LET C$(J+1)=C$(J)
 940 NEXT J
 950 LET C$(C)=A$(2 TO )
 960 PRINT C$(C)
 970 LET C=C+1
 980 LET U=D-E(C)
 990 FOR J=C TO L
1000 LET E(J)=E(J)+U
1010 NEXT J
1020 LET F=0
1030 GOTO 380
1040 REM DELETE
1050 LET F=2
1060 LET I=I+1
1070 LET D=E(C)
1080 GOTO 440
1090 LET U=E(C+1)-E(C)
1100 FOR J=C TO L-1
1110 LET C$(J)=C$(J+1)
1120 LET E(J)=E(J+1)-U
1130 NEXT J
1140 LET F=0
1150 GOTO 380
1160 REM RELATIF
1170 LET I=I+4
1180 LET D=D+1
1190 GOTO 440
1200 REM ABSOLU
```

MICRO ASSEMBLEUR

1190 on se rebranche à la ligne 440 pour avoir le prochain élément de l'instruction.

Sur le module listing (ligne 730), les lignes 740 à 850 séparent les arguments de la commande « L , n, m ».

Les modules INSERTION et DELETE sont les plus complexes. Par exemple, le module INSERTION (ligne 870), modifie les pointeurs et se rebranche à la ligne 440, pour les autres éléments de l'instruction. Quand l'analyse de celle-ci est terminée, un branchement est fait à la ligne 1240 (ligne 440) qui teste le drapeau : s'il est armé, on décale les instructions et leurs adresses (ligne 920 à 1020) puis on rajoute le nombre d'octets insérés aux adresses qui suivent la nouvelle instruction, finalement on désarme le drapeau (ligne 1020).

Le module DELETE fonctionne de la même façon.

Compilateur

Appelée par la commande « Sn, m », cette partie commence par séparer les arguments de la commande (ligne 1400 1520). Ensuite, chaque instruction est analysée et des lignes (1530-1580) branchent l'exécution sur le module correspondant. Nous retrouvons les modules HEXA, DEC COURT, DEC LONG qui convertissent les valeurs dans les bases choisies. Les deux modules de branchements font appel à un sous programme de recherche de label (ligne 1320) qui donnera dans K le numéro de ligne correspondant au numéro de label.

Divers tests sont inclus pour arrêter l'exécution en cas d'erreur. Les messages sont imprimés aux lignes 2000 à 2100 et placent le pointeur d'instructions à la ligne où se trouve l'erreur.

Ce programme rendra des services évidents pour assembler au-dessus de RAMTOP, car MICRO-ASM est écrit en Basic. Au point de vue encombrement mémoire, l'assembleur occupe à peu près 4 K, il est possible d'assembler des programmes de 420 lignes environ avec 16 K de RAM.

Conversion hexa-binaire

0 0000
1 0000
2 0010
3 0011
4 0100
5 0101
6 0110
7 0111
8 1000
9 1001
A 1010
B 1011
C 1100
D 1101
E 1110
F 1111

```
1210 LET I=I+4
1220 LET D=D+2
1230 GOTO 440
1240 IF F=1 THEN GOTO 920
1250 IF F=2 THEN GOTO 1090
1260 LET C$(C)=A$
1270 PRINT A$
1280 LET C=C+1
1290 GOTO 380
1300 REM LABEL
1310 GOTO 1240
1320 REM RECH LABEL
1330 FOR K=1 TO L
1340 IF C$(K,1)<"T" THEN GOTO 13
60
1350 IF VAL C$(K,2 TO 4)=H0 THEN
 RETURN
1360 NEXT K
1370 SCROLL
1380 PRINT "***ERR LABEL ";
1390 GOTO 2090
1400 REM ********************
1410 REM COMPILATEUR
1420 FOR J=2 TO LEN A$
1430 IF A$(J)="," THEN GOTO 1460
1440 NEXT J
1450 GOTO 380
1460 LET P=VAL A$(J+1 TO )
1470 LET K=VAL A$(2 TO J-1)
1480 FOR J=K TO P
1490 LET H=0
1500 LET A$=C$(J)
1510 LET I=1
1520 LET B$=A$(I)
1530 IF B$="G" THEN GOTO 1670
1540 IF B$="H" THEN GOTO 1750
1550 IF B$="K" THEN GOTO 1860
1560 IF B$="J" THEN GOTO 2110
1570 IF B$="R" THEN GOTO 1870
1580 IF B$=" " OR B$="T" THEN GO
TO 1980
1590 REM HEXADECIMAL
1600 LET HI=(CODE A$(I)-28)*16
1610 LET I=I+1
1620 LET LO=CODE A$(I)-28
1630 POKE E(J)+H,HI+LO
1640 LET H=H+1
1650 LET I=I+1
1660 GOTO 1520
1670 REM DEC COURT
1680 LET I=I+1
1690 LET HI=VAL A$(I TO I+2)
1700 IF HI>255 THEN GOTO 2030
1710 POKE E(J)+H,HI
1720 LET H=H+1
1730 LET I=I+3
1740 GOTO 1520
1750 REM DEC LONG
1760 LET I=I+1
1770 LET H0=VAL A$(I TO I+4)
1780 LET HI=INT (H0/256)
1790 IF HI>255 THEN GOTO 2060
1800 LET LO=(H0/256-HI)*256
1810 POKE E(J)+H,LO
1820 POKE E(J)+H+1,HI
1830 LET I=I+5
1840 LET H=H+2
1850 GOTO 1520
1860 REM BINAIRE
1870 REM RELATIF
1880 LET I=I+1
1890 LET H0=VAL A$(I TO I+2)
1900 GOSUB 1320
1910 LET H0=E(K)-E(J)-2
1920 IF ABS H0>127 THEN GOTO 200
0
1930 IF H0<0 THEN LET H0=H0+256
1940 POKE E(J)+H,H0
1950 LET H=H+1
1960 LET I=I+3
1970 GOTO 1520
1980 NEXT J
1990 GOTO 380
2000 SCROLL
2010 PRINT "***ERR BR.R.>127 ";
2020 GOTO 2080
2030 SCROLL
2040 PRINT "***ERR ADR COURT>255
 ";
2050 GOTO 2080
2060 SCROLL
2070 PRINT "***ERR ADR LONG>6553
5 ";
2080 LET C=J
2090 PRINT " L.";C;"***"
2100 GOTO 380
2110 REM ABSOLU
2120 LET I=I+1
2130 LET H0=VAL A$(I TO I+2)
2140 GOSUB 1320
2150 LET H0=E(K)
2160 GOTO 1780
2170 PRINT AT 1,1;USR 16514
9000 STOP
9010 SAVE "MICRO ASm"
```

O. Picciotto

Modification d'une cassette FLM V 16/2 ou V 16/3 en cassette DUMP



Le but de cette transformation est de créer une cassette qui ne fonctionne que pour la commande de « DUMP », ce qui permet de gagner 1K de RAM.

Il faut donc modifier les trois programmes :

I - MONITEUR
II - LOAD
III - SAVE

Il est conseillé de commencer pour pouvoir sauvegarder I par :

I - MONITEUR

Une fois le FLM en mémoire, entrer le programme :

```
10  POKE 31577,141
20  POKE 31626,195
30  POKE 31627,0
40  POKE 31628,124
50  POKE 31629,33
60  POKE 31630,43
70  POKE 31631,127
80  POKE 31632,126
90  POKE 31633,0
100 POKE 31634,0
110 POKE 31694,34
120 POKE 31695,45
130 POKE 31696,127
140 POKE 31697,9
150 POKE 31733,0
160 POKE 31734,124
170 POKE 31736,0
180 POKE 31737,122
190 POKE 31772,205
200 POKE 31773,206
210 POKE 31774,123
220 POKE 31775,34
230 POKE 31776,56
240 POKE 31777,127
250 POKE 32277,141
```

Faire RUN NEWLINE
L'adresse d'accès n'est plus 30460 mais 31744

II - LOAD

Après avoir chargé le programme tapez :

POKE 16517,0
POKE 16518,122
POKE 16520,191
POKE 16521,5

III - SAVE. Taper :

POKE 16515,0
POKE 16516,122
POKE 16528,192
POKE 16529,5

Eric SANSON.



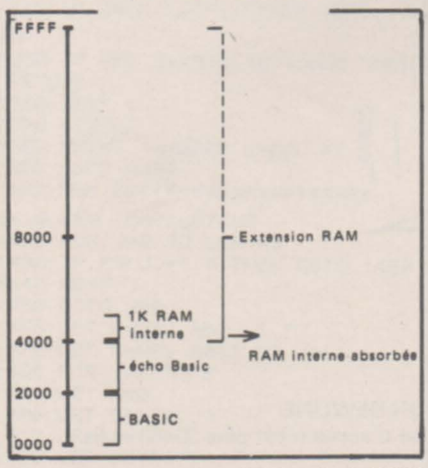
LA RAM INTERNE DU ZX81 A L'HONNEUR

Cet article s'adresse à ceux qui ont une extension mémoire vive de 16K ou 48 K. Lorsqu'on branche l'extension mémoire dans le connecteur arrière du ZX81, on déconnecte automatiquement la RAM interne qui a une capacité de 1K octets (voire 2 K).

J'ai trouvé cela dommage pour le programmeur qui pourrait utiliser pour son propre compte cet espace mémoire disponible mais caché. Cette récupération de MEV est précieuse et rendra d'inestimables services à l'utilisateur : routine en langage machine etc.

L'idée est de déplacer l'adresse physique de cette RAM interne pour qu'elle soit plus absorbée par l'extension mémoire.

Dans la page mémoire du SINCLAIR on peut voir qu'il se trouve de l'espace



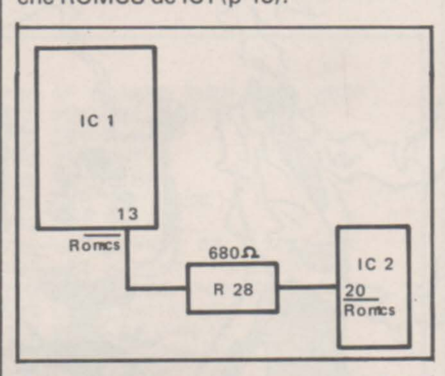
mémoire inutile, c'est l'écho de la ROM BASIC dû à son adressage incomplet. Ce qui veut dire qu'entre 2ØØØH et 3FFFH on a 8Ko d'espace mémoire disponible si l'on adresse complètement la ROM.

Pour ce faire, il suffit que la ROM soit adressée par une jonction des signaux $\overline{\text{ROMCS}}$ issus de IC1 et $\overline{\text{A13}}$ qui et le poids 2^{13} du BUS d'adresse.

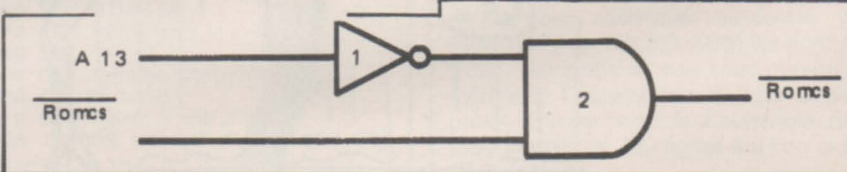
L'équation logique est :

$\overline{\text{ROMCS}}' = \overline{\text{ROMCS}} * \overline{\text{A13}}$.

En effet, le ZX81 fournit le signal $\overline{\text{ROMCS}}$ dès qu'une opération est demandée dans l'espace 0000H à 3FFFH (de 0 à 16Ko en pratique cela veut dire que le bit d'adresse 214 passe à Ø il adresse de la ROM et donc il génère le signal $\overline{\text{ROMCS}}$. Dans le schéma de principe du ZX81, la broche de sélection du boîtier ROM ($\overline{\text{CS}}$ p 20)est réalisé via une résistance de 680 Ohms (R 28 à la broche $\overline{\text{ROMCS}}$ de IC1 (p 13).



Pour adresser complètement la ROM il faut donc faire :



et cette fois la ROM ne sera décodée que de 0000H à 1FFFH ou dès que le bit A13 qui passe à la porte '14' qui est une porte inverseuse applique un 0 à l'entrée de la porte '2' qui est un 'et' et sa sortie passe à 0 quelque soit la valeur de $\overline{\text{ROMCS}}$.

la table de vérite est :

A13	$\overline{\text{ROMCS}}$	$\overline{\text{ROMCS}}'$	
0	0	0	
0	1	1	Validation de la ROM Basic
1	0	0	
1	1	0	

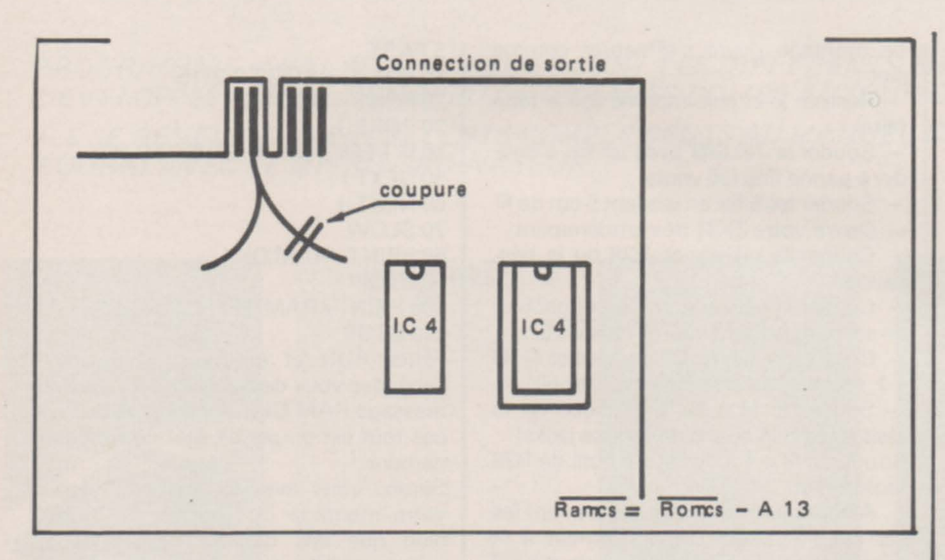
Attention car ces signaux sont actifs au niveau bas (logique négative) et bien que sur la table de vérité la validation soit effectuée par $\overline{\text{ROMCS}}'$ = 1 dans la pratique, le signal appliqué sera un 0 !!! L'explication est valable en théorie mais les électroniciens devront pour que le raisonnement soit totalement exact inverser tous les signaux 'BARRE'.

La résistance R28 devra donc être dessoudée (ou coupée) et être remplacée purement et simplement par ce petit montage pour que la ROM soit adressée. Voici la nouvelle carte mémoire du ZX81 après cette modification.

FFFF
8000
4000
2000
0000
RAM extension
1K RAM interne
inutilisé
BASIC

On pourrait implanter la RAM interne n'importe où dans l'espace mémoire 2ØØØH à 3FFFH mais pour des raisons de simplicité j'ai choisi de la placer entre 2ØØØH et 23ØØH ce qui revient à dire que la sélection de cette RAM sera étroitement liée au bit A13 du BUS d'adresse. Dans cet espace mémoire, le ZX81 génère un $\overline{\text{ROMCS}}$ et nous allons donc nous en servir. Cette fois-ci, la RAM (à l'opposition de la ROM devra être adressée quand $\overline{\text{ROMCS}}$ passe à 1 et quand A13 passe à 1 (logique négative).

Le signal $\overline{\text{RAMCS}}$ issu de IC1 quand le fil A14 passe à 1 est relié à la RAM interne par une résistance de 680 Ohms (R2) mais cette fois on ne dessoudera pas cette résistance car le module extension mémoire que l'on branche sur le connecteur arrière se sert de ce signal et il faut donc couper la liaison entre la RAM interne et le connecteur de sortie (broche 1B coté composants). Un cutter suffit pour cela.



L'équation de sélection de RAM interne sera donc

$\overline{RAMCS} = \overline{ROMCS} * A13$

Pour adresser cette RAM entre 2000H et 23FFH il faut donc faire :

A 13
$\overline{Romcs}$
$\overline{Ramcs}$

Cette RAM étant adressée par la jonction des signaux A13 et $\overline{ROMCS}$, on peut donc considérer que c'est une PSEUDO-ROM qui sera statique vis-à-vis du NEW et même du RESET. En fait c'est une ROM dans laquelle on peut écrire et lire au gré du programmeur par PEEK et POKE en BASIC.

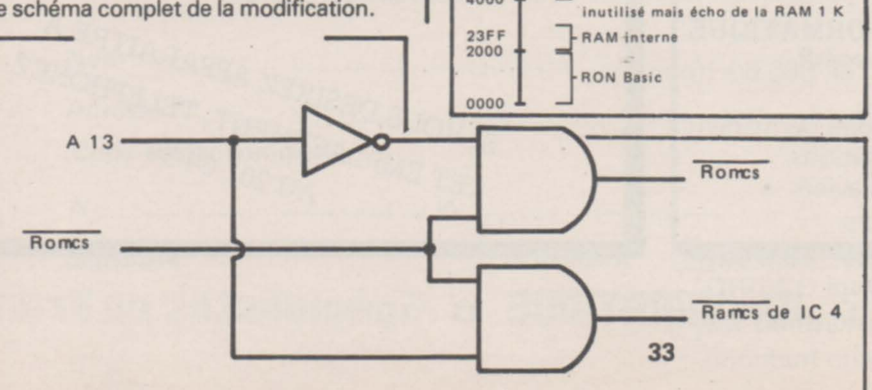
Pour le ZX81 cette RAM est une ROM mais il ne protège pas l'écriture dans un espace mémoire, on peut modifier le contenu.

La table de vérité est :

A13	$\overline{ROMCS}$	$\overline{RAMCS}$ de IC4
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

validation de la RAM interne.

Maintenant que nous avons les deux schémas de principe, nous pouvons faire le schéma complet de la modification.



La table de vérité globale est donc :

A13	$\overline{ROMCS}$	$\overline{ROMCS'}$	$\overline{RAMCS}$ de IC4
0	0	0	0 validation
0	1	1	0 Rom BASIC
0	0	0	0 validation
1	1	0	1 Ram interne

La carte mémoire après modification est la suivante :

FFFF
8000 — RAM utilisateur extension
4000 — inutilisé mais écho de la RAM 1 K
23FF
2000 — RAM interne
— RON Basic
0000

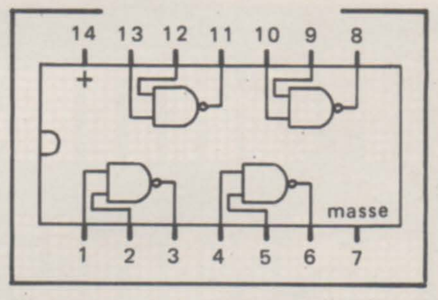
On peut constater qu'il n'y a plus de chevauchement et qu'il reste encore 7Ko de mémoire (de 2400H et 3FFFH) si l'on décode complètement la RAM. On retrouve encore 8 fois l'image de la RAM dans cet espace.

La réalisation de ce circuit ne pose aucune difficulté mais pour des raisons de facilité de mise en œuvre, de coût, de place et d'approvisionnement en composants, j'ai vu que l'on pouvait tout faire avec un seul circuit intégré bon marché et d'approvisionnement facile : le 74LS00 qui est un quadruple NAND à 2 entrées en technologie Low Power SCHOTTKY qui allie une basse consommation et une vitesse suffisante en remplacement des portes ET et NON (NAND) du schéma de principe.

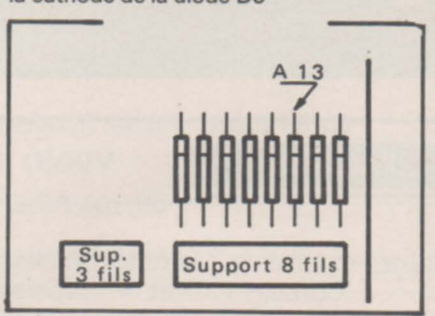
La philosophie est rigoureusement la même et voici le schéma :

A 13
$\overline{Romcs}$
$\overline{Romcs'}$
$\overline{Ramcs}$ de IC 4

Schéma interne du 74LS00



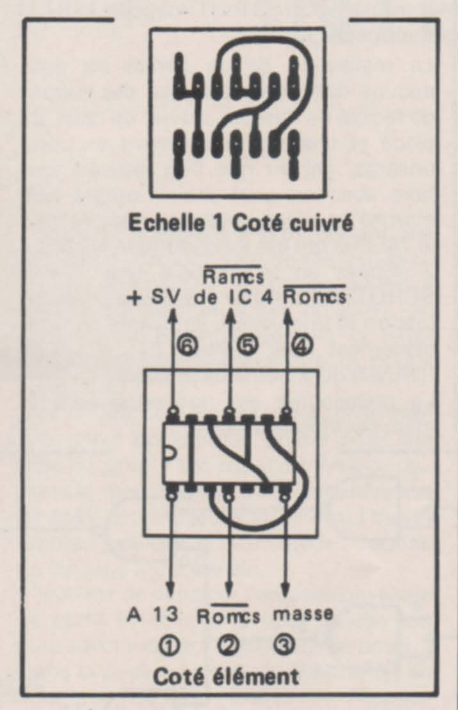
Le bit A13 est disponible dans le ZX81 à la cathode de la diode D5



La connection de ce circuit ne pose pas de problèmes et on a le choix entre deux solutions.

— le circuit imprimé qui est de loin la plus élégante.

— la réalisation sur support qui est moins propre et plus sujette à problèmes.
Voici le schéma sur circuit imprimé :



La connection de ce circuit comportant 6 fils : 2 pour l'alimentation, 1 pour A13, 1 pour ROMCS, 1 pour ROMC'S, et le dernier pour RAMCS de IC4.

Le montage devra s'effectuer comme suit :
— Réaliser le circuit imprimé (ou le faire faire)
— Souder le 74LS00 avec un fer à souder à panne fine (30 watts)
— Souder les 6 fils en laissant 5 cm de fil
— Ouvrir votre ZX81 très prudemment
— Couper la résistance R28 ou la déssouder
— Couper la liaison entre le connecteur de sortie et la RAM interne (RAMCS)
— Réperer la diode D5 et souder le fil « 1 » sur sa cathode (cote cercle noir)
— Souder le fil « 2 » à la place de la résistance R28 coté IC1 (vers les jacks)
Souder le fil « 4 » de l'autre côté de R28 (coté ROM)
— Alimenter votre circuit en soudant les fils « 3 » et « 6 » respectivement à la masse et au + 5 volts. Si vous avez 2 2114 (boîtiers mémoire) vous pouvez souder le fil « 3 » à la broche 12 DE IC4 et le fil « 6 » à la broche 24 de IC4.
Dans le cas d'un seul 4118 fil « 3 » à la broche « 9 » de IC4 et fil « 6 » à la broche 18 de IC4b,
— Remonter concienscieusement votre ZX81
— Mettez l'extension mémoire
— Brancher votre ordinateur

Le K doit apparaître, sinon éteignez et revoyez votre montage.
Pour tester cette PSEUDO ROM

```
5 FAST
10 FOR J = 8192 TO 9215
20 FOR I = Ø TO 255
30 POKE J,1
40 IF PEEK J ≠ I THEN GOTO 100
50 NEXT I
60 NEXT J
70 SLOW
80 PRINT "RAM OK"
90 STOP
100 PRINT «RAM DEFECTUEUSE»
110 STOP
```

Faites RUN et au bout de quelques secondes vous devez avoir sur l'écran le message RAM OK. Si vous êtes dans ce cas tout est en parfait état de fonctionnement.
Sinon, vous avez 2 solutions vérifier votre montage ou changer le 74LS00 bien que des défauts de fabrication soient très très rares.
Voilà vous avez à votre disposition 1 Ko supplémentaire de RAM entre 2000H et 23FFH (8192 et 9215 qui est entièrement statique vis à vis des commandes NEW et CLEAR et surtout de la touche RESET que vous avez certainement monté sur votre ZX81.

Je pense que ce petit KILO OCTETS étoffera votre ordinateur unique et préféré et que beaucoup d'entre vous lui trouveront des applications originales. Faites moi signe...

Christian Magrin



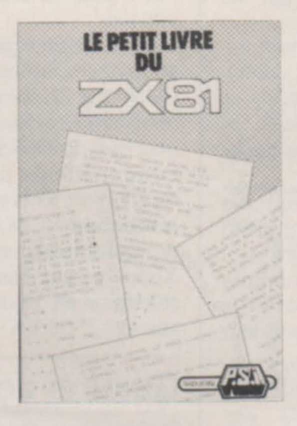
BIBLIOGRAPHIE



PROGRAMMES, ANALYSES, CONSEILS SONT LES DIFFERENTS THEMES DEVELOPPES PAR DE NOMBREUX OUVRAGES EDITES AUTOUR DU ZX81

ILS SE REVELENT D'EXCELLENTS COMPLEMENTS AU MANUEL D'INITIATION FOURNI AVEC LE MICRO-ORDINATEUR.





















JE DESIRE RECEVOIR :

☐ LA CONDUITE DU ZX81	55.00	☐ ETUDE POUR ZX81 (tome 1)	82.00
☐ LE PETIT LIVRE DU ZX81	72.00	☐ (tome 2)	82.00
☐ LA PRATIQUE DU ZX81 (tome 1)	72.00	☐ TRUCS ET ASTUCES EN LANGAGE MACHINE	75.00
☐ (tome 2)	82.00	☐ LE ZX81 A LA CONQUETE DES JEUX	65.00
☐ PILOTEZ VOTRE ZX81	63.00	☐ ET SA CASSETTE	65.00
☐ PROGRAMMATION EN LANGAGE MACHINE	96.00	☐ 70 PROGRAMMES POUR ZX81 ET SPECTRUM	60.00

BON DE COMMANDE à envoyer à DIRECO International, 30 avenue de Messine - 75008 PARIS

Nom : ____________________ **Prénom :** ____________________

Adresse : ____

(Code postal complet) ____________________

A ____________ **le** ____________

Signature

Paiement ☐ **par C.C.P. ou Chèque Bancaire à l'ordre de DIRECO international**

☐ **par Contre renboursement moyennant une taxe de 14 F (Montant minimum de commande : 200 F)**

Starwars fin

C. Amiel

S.O.S. (ter). Combat galactique suite et fin ! N° 3 Sinclair. Tout va bien jusqu'au moment où je veux effacer la ligne = 10 REM CHARGEUR HEXA, là, l'écran saute et le 1 REM comprenant les 450 octets ne peut se fixer. Quel est le but du jeu.

Il faut en effet laisser après avoir rempli le REM une ligne « 2 REM » pour stabiliser l'affichage. Comme le précise l'article, le jeu n'a dans sa version de base qu'un but pédagogique, aux lecteurs de le modifier et de l'améliorer. Dans sa version, le but du jeu est de détruire le maximum de fusées, c'est simple non ?

Bidouilles

L. Pegras - Volx

Il est très difficile de jouer à des jeux de réflexes avec le ZX81 ou 80 à cause du clavier sensitif. On ne sait jamais si on a appuyé sur la bonne touche, ce qui est très gênant pour l'intérêt du jeu. Pour résoudre ce problème, j'ai mis sur les touches du jeu un morceau de caoutchouc remplaçant les véritables touches. Depuis lors, je n'ai plus de problèmes et je peux me défendre facilement contre les « martiens ».

G. Bellard - Verson

Courant janvier 1983, j'ai fait l'acquisition d'une extension mémoire 16 K MEMOPAK, pour ZX 81.
Après essais sur mon ZX, acheté en septembre 1982, j'ai constaté un défaut, connu également par d'autres utilisateurs de ZX récents. Il s'agit de points défilant dans certaines colonnes de l'écran.
Pour que la mémoire 16 K MEMOPAK fonctionne correctement, j'ai réalisé la modification suivante : par l'intermédiaire d'un connecteur de sortie sur la mémoire 16 K, j'ai chargé le signal 0 par une résistance de 33 K branchée entre les contacts 1 B 4 et 1 B 6.
Je précise toutefois, que le ZX marche parfaitement avec une extension 16 K Sinclair.

Dames en solitaire

H. Berteux - Boulogne s/S

Votre jeu « Dames en solitaire » m'a passionné et y ayant passé du temps, je me permets quelques remarques. Le damier possède un centre de symétrie situé au centre du carré formé par les cases

28 29
•
36 37

Ceci explique que :
1 - chaque action de jeu devra conserver cette symétrie
2 - le résultat final (qui n'est qu'une action de jeu) possède également cette symétrie
3 - en conséquence de quoi le nombre minimum ne peut être inférieur à 4, (le centre de symétrie étant à l'extérieur d'une case).
Je suggère donc de modifier la ligne 596 en
PRINT...INT (48-S)/0,44

Fast load monitor

G. Pedroli - St Vincent de Mercuze

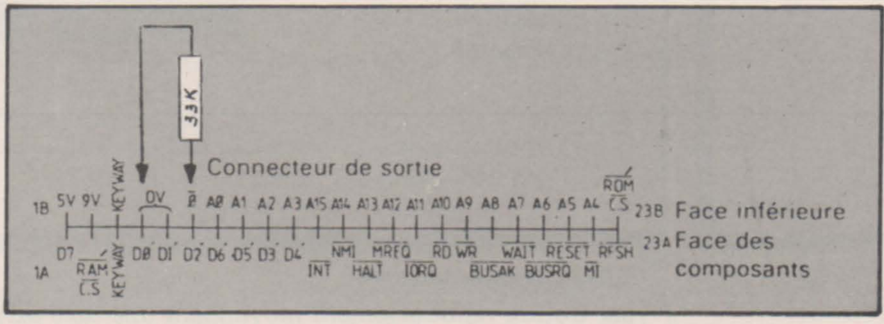
Dans le courrier des lecteurs du n° 4 d'Echos Sinclair, un lecteur demande s'il est possible d'utiliser conjointement le ZXAS et le FLM.
Comme vous le faites remarquer, celà est impossible à cause du même emplacement mémoire pour ces deux utilitaires.
Cependant, il est parfaitement possible de réaliser une K7 de ZXAS à chargement rapide.
On ne peut pas procéder comme pour un autre programme car lors du transfert de ZXAS en haut de la mémoire, on efface les piles du ZX (d'où remise à zéro...).
Il faut donc suivre la méthode très simple indiquée ci-après :
— charger le FLM normalement
— taper POKE 16388,0 et POKE 16389,108 puis NEW
— charger le ZXAS à vitesse réduite, tant que l'on ne lance pas l'exécution de ZXAS par RUN, le FLM est toujours en mémoire, ce qui permet cette fois de sauver le ZXAS en grande vitesse.
On dispose donc d'un enregistrement du ZXAS à grande vitesse parfaitement utilisable.
Pour l'utilisation, on charge le FLM, puis on fait : POKE 16388,0 ; POKE 16389,108 et NEW, puis on utilise le FLM pour charger le ZXAS à grande vitesse.
Une fois le chargement terminé et quand vous désirez utiliser le ZXAS, vous tapez RUN et le ZXAS vient écraser le FLM en mémoire, après celà vous ne disposez plus que de ZXAS.
Cette méthode permet, par sa rapidité, de pouvoir sauver dans un même enregistrement le ZXAS non exécuté et un programme en assembleur.
J'espère que ces explications pourront satisfaire en partie les lecteurs intéressés.

Gestion de Stock

D. Mermet - Oyonnax

Je tiens à vous remercier d'avoir développé le programme Stock pour Sinclair. Il fonctionne presque parfaitement bien à l'exception des points ci-après :
— Abandon de la fiche (4500) impossible.
— Sauvegarde des données sur cassette (9000) impossible le Sinclair se plante.
— Gestion du curseur impossible à l'aide de SHIFT, pas de déplacement ni à droite ni à gauche, pas d'insertion ni d'effacement. Seul le caractère blanc est possible.
J'ai rentré exactement le programme publié sur le n° 3 d'Echos, pouvez-vous m'expliquer ce qui se passe ?
Est-il possible d'augmenter le nombre de caractères pour la référence ? J'aurais besoin de passer de 3 à 6.
Avec ce programme le SINCLAIR, se plante souvent, ce qui le rend inutilisable, y-a-t-il une explication ?
J'aurais besoin à la place du montant TTC d'indiquer le prix de vente HT.
Est-il possible d'adjoindre à ce programme une parité de monnaie étrangère : j'achète en Italie et en Allemagne divers produits que je revends.
PS : Je pense que de nombreux utilisateurs du SINCLAIR s'intéressent à ce type de programme.

Le programme marche très bien. Remplacez les L PRINT par des PRINT si vous n'avez pas d'imprimante. Le curseur se déplace par Shift ‹ et shift ›.
Nous avons fait part de votre demande à Marc Bayle. De plus si vous n'avez pas de FAST LOAD MONITOR, remplacez les lignes 9120 et 9125 par 9120 SAVE N $.



LES PETITES ANNONCES

VENTES

Vds ZX 81 + extension 16K (clavier mécanique) : 1.250 F + carte CHRS : 350 F + carte-mère : 250 F. Le Nouen Denis - Kerblehan 56440 Languidic. Tél. : 971.65.85.04.

Vds 2X81 16K + K7 n° 1 - 3 et 4 sz Sinclair + K7Jeux (Mazogs + Simulation de vol + Star Trek + Labyrinthe + Invaders + 2 XAS) + 6 Livres valeur 2.392 - vendu 1.100 F. C. Foncupt 25 rue Jean Moulin 76530 Grand-Couronne.

Vds TV N et B écran 12 cm (220/12V) s/s garantie (29.10.82) cause achat couleur 900 F - Bavouzet Patricia Tél. : 16 (6) 430.47.65.

Vds ZX81 avec accessoires plus CL avier mécanique, amplificateur de Load, Fast Load Monitor, 10 Programmes acheté en novembre 82 vendu 590 F.
Vds extension 16K pour 180 F. P. Pinçon 50 cité Écuyer 22100 Dinan.

VDS ZX81 Mars 82 + inversion vidéo + 5 ouvrages sur Z x 81 (initiation + programmes) prix 800 F Tél. (3) 062.00.80 après 20 h.

Vends pratique ZX81 1 et 2 études Z x 81 T2. Pilotez votre ZX81. prog. assembleur. Le livre = 40 F — P. Pinçon. 50 cité Ecuyer 22100 Dinan.

Vds ordinateur de jeux vidéo : C52 Philips + 1 K7 : N° 12 Course aux dollars le tout jamais servi pour 800 F. Prix normal : 1 300 F sans K7. Contacter Jacqueline Tél. : 306.40.27. 75015 Paris urgent, merci.

Vds ZX81 + 16K, petit livre, pratique, études + 4 K7 : 1-5 sinc, échecs psion, maison + doc, fact. Px : 500 F à débattre M. Canovas St Maurice (94) Tél. : 376.33.18.

ÉCHANGES

Henriat 5, rue Guy Moquet 91390 Morsang (6-90 473 05). Ech. téléphone sans fil portée 200 m ctre ZX 81 + 16K. Faire offre (Val 1200 F).

DIVERS

La première bibliothèque de prêt ZX est créée. Pour toute information joindre enveloppe SELF + 4 Timbres 1,80 à : Bibli ZX 109 r. Gaston Lauriau 93100 Montreuil.

RECHERCHES

Achète EXT 64K ou Plans Ext. Mémoire. Documents renvoyés après photocopie : Démotier J.-J. 1 bd. Th. Sueur. Appt. C 402. 93110 Rosny-sous-Bois.

Cherche interface ou/et programme ZX 81 64K pour RTTY ou lecture Morse. Poussin B. Croizet-les-Églisottes 39230 Coutras. Merci.

Cherche conseils pour application radioamateur avec ZX 81. Décodage CW RTTY etc. Faire ofvfre avec prix. Éventuellement réponse et retour documents assurés. M. WALTERTHUM Guy 10 imp. Cigognes 57150 Creutzwald. Tél. : 16 (8) 793.37.60.

Recherche imprimante ZX, HRG, carte sonore. Faire proposition à : PINÇON P. 50 Cité de l'Écuyer 22100 Dinan.
Cherche utilisateur ZX81 à Dinan pour échange idées, expérience, programmes.

Recherche schémas et documentation de programmateurs d'Eprom. pour Z80A. Écrire à : AUTHEUIL 28220 Cloyes/Loir. Frais d'envoi remboursés.

Cherche extension 64K Memopax à 650 FF. Écrire : DAMOIS Laurent - La Justice Brune - Entrée 4 - Appt. 721 - 95000 Cergy.

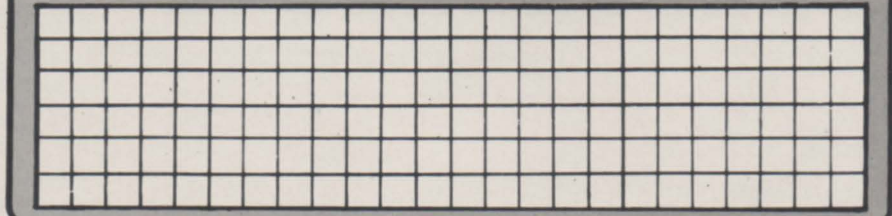
Jeune débutant cherche généreux donateur de Sinclair (car je n'en possède encore aucune). Merci. Port remboursé naturellement ! Pierre ALBAN GRELLET - Aumont. 48 HLM Le Tivoli 04000 Digne. Tél. : (92) 32.04.48.

Cherche imprimante ZX pas trop chère et cherche contacts possesseurs 2X Région Rennes Dinan Tél. (99) 50.55.71 poste 30.17-08 après 19 h. Frédéric Realland Centre Sélection 35998 Rennes Armées Cedex.

ZX 81 16/64 K bien. très bien remplis (jeux en tous genres français et anglais, tous utilitaires, etc.). Mais tjs avide de nouveautés cherche contacts. Bernard Guyot 37, rue Paul Fort 75014 Paris. Tél. 543.50.46.

Urgent : cherche échos n° 1, merci beaucoup. Bertrand Lesellier. 30, rue Ph. Hoffmann 93110 Rosny S/S Bois ou 528.14.20 après 19 h. Merci.

Nous vous demandons de rédiger impérativement votre petite annonce EN LETTRES MAJUSCULES ET EN RESPECTANT L'ESPACE ENTRE CHAQUE MOT (elles risqueraient sinon d'être supprimées pour illisibilité). Nous vous remercions de votre compréhension. Les lignes sont composées de 35 signes (lettre ou intermot). Utilisez la grille ci-dessous.



Près de 50 000 ZX81 sont utilisés en France, et ce n'est pas fini !

Aujourd'hui, un nombre considérable de périphériques d'extensions et de programmes sont disponibles.



Pour être tenu au courant de ces nouvelles possibilités d'emploi de votre Sinclair et pour avoir accès aux « trésors cachés » de votre micro-ordinateur,

nous avons créé une revue spécialisée pour vous

l'indispensable Echos sinclair

ABONNEZ VOUS

Ce magazine est un bimestriel (6 numéros par an) vendu par abonnement au prix de 20 F le numéro, soit 120 F par an. Mais pour son lancement, une offre spéciale d'abonnement au prix de 100 F les 6 numéros vous est offerte. Profitez de cette offre de lancement en retournant dès aujourd'hui le bon ci-joint.

Je souhaite m'abonner à « Echos » sinclair au prix exceptionnel de lancement de 100 F pour 6 numéros.

Bon et chèque, mandat postal ou CCP à retourner à Joker Editions, 12, Villa Saint-Michel, 75018 Paris.

Nom ....

Prénom ....

N° ..... Rue ....

Ville ....

Code Postal ....

« Echos » sinclair

VISMO

Vente Informations Services Micro-Ordinateurs
68, rue Albert - 75013 PARIS
Tél (1) 586.60.10
DEMONSTRATION TOUS LES JOURS DE 10h à 20h

LA QUALITE DU SERVICE AUX MEILLEURS PRIX

VISMO EXPRESS : Livraison dans toute la France
Nous encaissons vos chèques à l'expédition de votre commande, jamais à la réception de vos ordres.

PRODUITS FRANÇAIS

DOCUMENTATION EN FRANÇAIS

TOUS CES PRODUITS SONT DISPONIBLES SANS DELAI pour ZX 81



MEMOPAK I/F .... **595 F TTC**
Interface Centronics (Port parallèle 8 bits) Majuscules, minuscules, double largeur, conversion ASCII. Compatible avec module HRG.
Câble liaison pour SEIKOSMA GP 100 A .... **170 F TTC**

MEMOPAK HRG .... **645 F TTC**
Haute résolution graphique 192 x 248 2K Eprom avec 30 Routines graphiques. Gestion par page vidéo de 6,2 K.

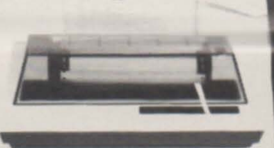
MEMOPAK 64 K .... **945 F TTC**
Exploite complètement les possibilités mémoire de votre ZX 81 48 K Basic + 8 K pour langage machine.

MEMOPAK 32 K .... **645 F TTC**
Extension RAM 32 K. S'utilise seule ou avec la 16 K Memotech ou Sinclair et fournit alors 48 K.

MEMOPAK 16 K .... **395 F TTC**
Extension RAM 16 K. Commutable en version Maître ou Esclave.
Autorise les possibilités suivantes :
16 K seule (en position Maître) — 16 K Maître + 16 K Sinclair = 32 K
16 K Maître + 16 K Esclave = 32 K — 32 K + 16 K Esclave (ou Sinclair) = 48 K

CLAVIER MEMOTEC'H .... **695 F TTC**
S'interface derrière votre SINCLAIR par carte buffer. Le clavier original est toujours actif (jeux à deux joueurs) touches professionnelles. Légendes incrustées.




1 **BOITIER VISMO*** **430 F**
Forme Apple (1) intégrant votre ZX + 10 extensions.
Moniteur ou TV se place dessus.

2 **SUPER CLAVIER MECANIQUE TYPE PRO**
(avec barre d'espace touches Jean Renaud)
EN KIT .... **300 F**
MONTE .... **390 F**

Set de touche clavier Vismo .... **6,50 F**
Sérigraphie pour touches .... **16,00 F**
Circuit imprimé seul .... **70,00 F**

3 **MAGNETO** Prix .... **460 F**

4 **ZX 81** .... **790 F**

5 **MONITEUR ZENITH 12"**
ECRAN VERT, Nécessite l'inverseur vidéo avec câble important **1100 F**

6 **IMPRIMANTE ZX** .... **690 F**

7 **Plus de bout à bout : TOUT dans un seul boîtier**
1) Carte de base 64 K SICAPE (avec boîtier) .... **990 F**
ZP-83
2) Interface parallèle (pour imprimante GP 100 A). Enregistrement rapide.
Générateur de caractères.
EDITEUR DE TEXTE.
Interface table traçante (4 couleurs). Prix .... **1390 F**
Renumérotation automatique
Nécessite la carte de base 64 K

8 **EXT. MEMOIRE 16 K** **360 F**
(en stock permanent).

9 **PHANTOM LE (pac-man) FRANÇAIS**
sans problème de chargement.
Prix .... **90 F**

10 **IMPRIMANTE SEIKOSHA GP 100 A Mark II** .... **2250 F**

11 **ADAPTATEUR V 2001***
Plus de problèmes de chargement K7.
Petit boîtier s'intercalant entre le magnétophone et le ZX-81.
Prix de lancement .... **230 F**

12 **CARTE COULEUR**
pour ZX 80-81 .... **390 F**
Prise Péritel : 130 F en sus.

13 **CLAVIER SPECIAL** .... **140 F**
(très esthétique). Se place simplement sur le clavier d'origine par scotch double face.



DISPONIBLE VP 100...
Incorporez votre ZX 81 dans une unité transportable et compacte, comprenant :
- 1 moniteur N & B avec inversion vidéo.
- 1 clavier mécanique avec une saisie numérique séparée, une touche répétition incorporée ; clavier se rabattant sur le moniteur en mode transport.
- 16 K de base intégré.

Votre Sinclair transformé en unité autonome portable clavier prof. repliable. Auto Repeat Reset. Votre Sinclair devient professionnel. Moniteur prof. 9" N/B Vidéo inversé 16 K ou 64 K RAM incluse.
Vous donnez votre ZX montage gratuit.

Prix sans le ZX version 16 K : **2 195 F**
version 64 K : **2 995 F**
Prix avec fourniture du ZX
version 16 K : **2 895 F**
version 64 K : **3 685 F**

INVERSEUR TV ET VIDEO
Montage très facile à la portée de tous.
Préréglé (avec schéma de montage).
Dimension : H : 2 cm, l : 7 cm.
Se loge sur le côté du boîtier. **120 F**

CABLE LIAISON GP 100 A .... **170 F**

VISMO Carte sonore .... **360 F**

VISMO CALCUL **380 F**
S/ROM s'intègre sur la carte ZP-83.
TRES PUISSANT POUR LA GESTION.
Sortie d'imprimante 100 col. 255 lignes.

INTERFACE ZP 82 .... **900 F**
Pas de programme à charger. Permet de faire du traitement de texte sur 80 col. Minusc. Accent. Livré avec câble recopie d'écran avec la fonction copy.

CARTE-AUTO REPEAT **95 F**

PACK VISMO
GP 100 A + ZP 82 avec câble + 1000 pages listing .... **3195 F**
GP 100 A + INT. MEMOTECH + + CABLES + 1000 pages listing **3150 F**

Listing blanc, bandes carrol
2500 feuilles .... **230 F**

COMPTABILITE GENERALE SUR CASSETTE : **450 F**

Nécessite une extension 64 K SICAPE et l'extension ZP 83.

S/face A de la K7 : programme en FAST LAOD.
S/face B : programme chargement normal.

Programme mis en service dans une IMPRIMERIE depuis début AVRIL.

Sortie des états comptables sur imprimante. 80 col. GP 100 A 132 COL. OKI 80.
Démonstration à la boutique VISMO.
Documentation contre 2 timbres à 1,80 F.

GENERATEUR DE SON :
- 3 REGISTRES DE TON INDEPENDANTS
- 3 REGISTRES DE BRUIT
- 1 REGISTRE D'ENVELOPPE
- 1 REGISTRE DE COMMANDE
- 2 REGISTRES POUR LES PORTS E/S

...UNE MERVEILLEUSE PETITE BÊTE POUR ASSOUVIR VOS PASSIONS... MUSICALES.

NOUVEAU A VOIR ABSOLUMENT ! CARTE SON
Super 8 octaves, programmable en basic et assembleur. Poignée de jeux connectable.
C.S. .... **350 F**
P.J. .... **250 F**

CASSETTE PHANTOM
avec poignée de jeux .... **350 F**

CONNECTEUR .... **66 F**
Liaison indispensable pour toutes connections.

CARTE MERE .... **192 F**
Carte d'interfaçage et de raccordement de votre unité centrale SINCLAIR ZX 81.

Produits VISMO* Cherchons revendeurs

NOMBREUX LOGICIELS - PROGRAMMES ET JEUX VISMO

Documentation gratuite contre 2 timbres à 1.80 F

BON DE COMMANDE
à retourner à VISMO
68 rue ALBERT 75013 PARIS. Tel. 586 60.10

Nom : ______ Prénom : ______
Adresse : ______
______ Ville ______
Code Postal ______ Tél. ______
Date : ______ Signature :

Quantité	Désignation	Prix unit. TTC	Prix total TTC

MODE DE REGLEMENT
- Chèque bancaire joint ☐
- CCP joint ☐
- Mandat-lettre joint ☐
- Contre-remboursement ☐

Participation frais de port et d'emballage + 30 F
Port gratuit pour + de 3 000 F d'achat sauf Sernam
Contre remboursement + 30 F

ECHOS - SINCLAIR

PROMOTION

SINCLAIR ZX 81
OTHELLO REVERSI
16K RAM

①

« OTHELLO »

Un jeu de stratégie désormais classique sur les micro-ordinateurs où vous jouez contre votre ZX 81. Deux programmes vous sont proposés sur la même cassette : l'un écrit en langage «basic», l'autre écrit en langage «machine». Chacun de ces programmes vous proposant plusieurs niveaux de difficultés.

135.00 Frs TTC.

CLAVIER MECANIQUE EN « ABS »

Se fixant directement sur le clavier initial du ZX 81, ce clavier autocollant en plastique «ABS» vous permet en quelques secondes de bénéficier d'un véritable clavier mécanique sans changer la configuration de votre ZX 81.

140.00 Frs TTC.

②

BON A ENVOYER A DIRECO INTERNATIONAL **30, avenue de Messine 75008 - PARIS**

Je désire recevoir par paquet-poste :

① **OTHELLO au prix promotionnel de 135 Frs**

② **Le clavier mécanique ABS au prix promotionnel de 140 Frs.**

Je paie par CCP ou Chèque Bancaire établi à l'ordre de DIRECO

NOM.................................PRENOM.................................

Nº ....RUE.................................

CODE POSTAL.................................VILLE ....

LE..........................SIGNATURE